


Dei
Sub Numine
Viget

Anmerkungen und Erläuterungen

über die

Eclogas Physicas.

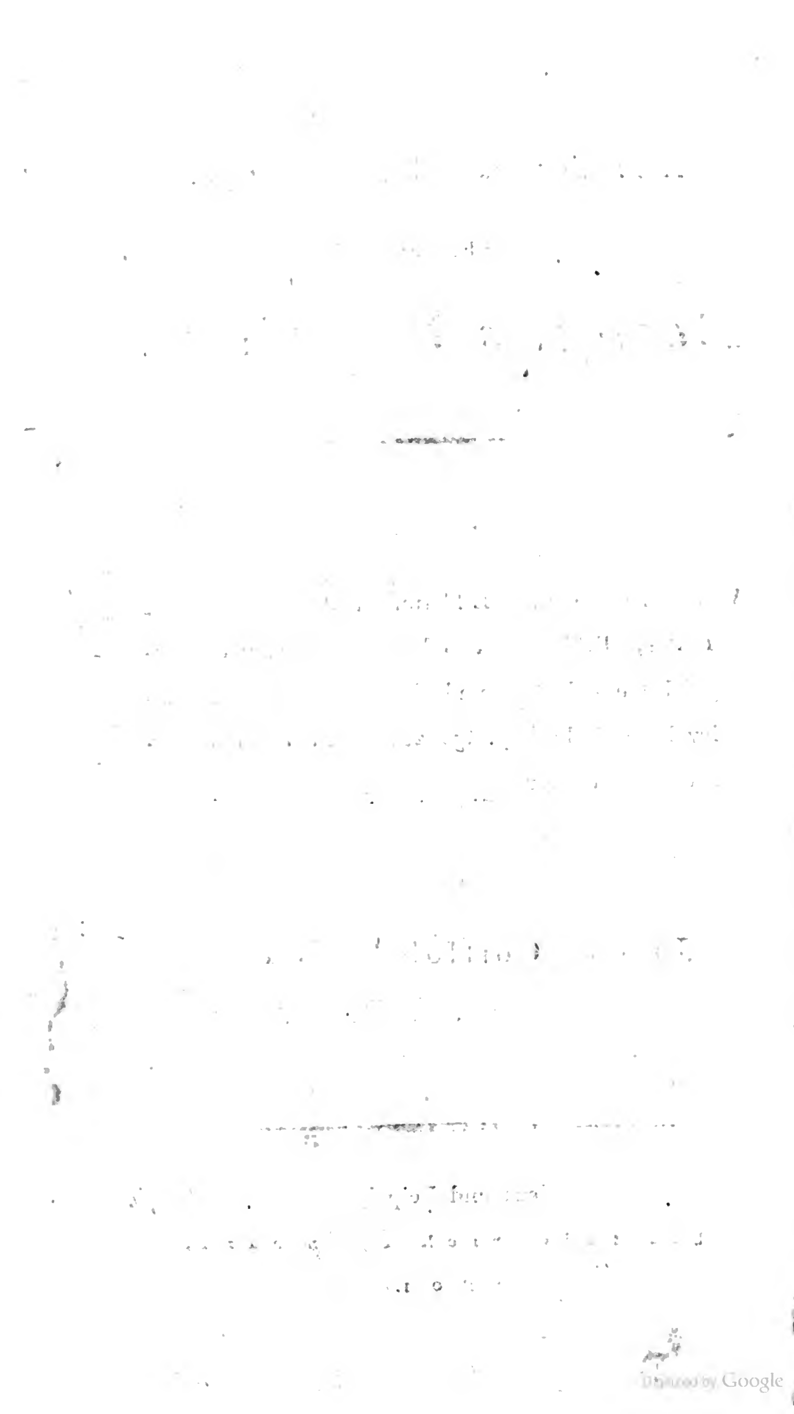
Enthaltend

Verbesserungen und Erklärungen des griechischen Textes, Erklärungen und Vergleichungen der angeführten Lehrsätze und Versuche, und mancherley litterärische Beyträge zur Geschichte der Physik aus den Alten.

Von

Johann Gottlob Schneider.

Jena und Leipzig,
bei Friedrich Frommann,
1801.



Statt einer Vorrede,

wozu ich in dem Augenblicke, wo ich die letzten Bogen zum Drucke überschicken muſs, keine Muſse habe, mag folgende Stelle aus Heynens Anzeige des zweiten Bandes der Schriften des französ. Nationalinstituts dienen:

„Kritisiren und Interpretiren ist eigentlich mehr „nicht als Mittel zu richtigem Texte und richtigem „Verstehn. Kritik muſs aufhören, wenn einmahl „ein möglich richtiger Text gegeben ist. Aber „Verstand und Geschmack aus den Alten zu bil„den, und Kenntnisse aus ihnen sich zu erwerben, „mit praktischem Sinne die Kenntnisse zum Nutzen „für unser Zeitalter zu verwenden, das wird im„merfort Grund und Reitz bleiben, warum wir „die Alten studiren."

Anmerkungen

und

Erläuterungen

über die

erste Abtheiluug.

I. Pag. 1 — 8.

ὅσαι φύσει συνεστᾶσι, d. i. **alle natürliche** 1
Substanzen oder Körper. Unter den ewigen versteht A. die himmlischen Körper, welche vermöge ihrer eignen Natur stets dieselbe Bewegung und Ordnung behalten, daher ewig und von göttlicher Natur sind; daher A. hernach τὴν περὶ τὰ θεῖα φιλοσοφίαν, die Untersuchungen über die Natur der himmlischen Körper nennt. S. *Vater Vindiciae Theologiae Aristotelicae, Lipsiae* 1795, *p.* 17 — ἐξ ὧν ἄν τι — gewöhnlich steht ἄν τις. Hinter περὶ δὲ τῶν habe ich φθαρτῶν aus der Uebersetzung
von Thomas und Gaza hinzugefügt. 2. ὥσπερ καὶ. Aus 2
des Thomas Uebersetzung habe ich καὶ und hernach ὁιονανοῦν aus ihr und Gaza hinzugefügt. μᾶλλον καὶ πλείω. So las Gaza; in den Ausgaben steht πλεῖον; *plura pulcra* sagt Thomas, also πλείω καλά. Hernach muſs man zu φύσεως οἰκειότερα noch ἡμῶν, mit unsrer
Natur mehr verwandt, verstehen. 3. τέχνην συνθεω- 3
ροῦμεν. So las Thomas; statt τέχνην hat Gaza *ingenium.* 4. τινὸς φυσικοῦ καλοῦ. So lieset die Hand- 4
schrift des Accoramboni und Thomas statt φυσικοῦ καὶ
καλοῦ. 5. ὅυ — τέλους statt τὸ δὲ τέλος ὅυ ἕνεκα. 5
Der Zweck bey der Handlung eines physischen Körpers ist dasselbe, oder vertritt die Stelle dessen, was wir in

den Handlungen des Menschen schön finden und Tugend
6 nennen. 6. *ὁμοίως τε δεῖ.* Dieser Satz hängt mit dem vorhergehenden durch keine Aehnlichkeit zusammen, sondern durch einen allgemeinen Grundsatz und eine Erklärung; daher hat Gaza *omnino ita censendum*, *ὅλως δὲ δεῖ*, welche Lesart ich neben die alte gesetzt habe. *οἵων καὶ.* Thomas läſst *καὶ* aus: *ſicut et cum de aedibus agitur*, *non de lateribus*, *non de luto*, *non de lignis*, *ſed de forma ipſarum aedium docemus*, sagt Gaza, welcher
7 gelesen haben muſs: *οἷον καὶ τὸν περὶ οἰκίας διαλεγόμενον*, *περὶ τῆς μορφῆς*, *ἀλλὰ μὴ περὶ πλίνθων.* Wirklich hat Thomas *περὶ* vor *πλίνθων* gelesen, welches ich angenommen habe. *ἃ μὴ συμβαίνει.* Thomas läſst *μὴ* aus, und lieset nachher *οὐσίας ἀυτῶν.* Gaza übersetzt: *quae nunquam evenit*, *ut a substantia separentur.* Ich meyne, daſs es nach dem Zusammenhange heissen muſs: *ἃ ἂν συμβαίνῃ χωριζόμενα ποτὲ*: d. i. nicht von dem Einzelnen und den Bestandtheilen, welche einmal durch den Zufall von der Substanz selbst getrennt
8 werden können. 8. *φυσικοῦ σώματος πέρας*, in so ferne jeder von diesen Körpern ein begränzter und bestimmter physischer Körper ist: *ᾗ τοιούτοις οὖσι*, so fern es Eigenschaften bestimmter physischer Körper sind: daher trennet und abstrahiret sie: denn sie lassen sich mit dem Verstande von der Bewegung (dieser Körper) absondern, ohne daſs diese Trennung einen Unterschied
9 oder Irrthum hervorbringt. 9. *οἱ τὰς ἰδέας λέγοντες.* Welche die Ideen oder Ideale eingeführt haben, wie Plato, und so die Abstraktion auf physikalische Körper über-

tragen, welche derselben weniger, als die Gegenstände der Mathematik fähig sind.
10. τὰ φυσικώτερα τ. μαθ. die sogenannte angewand- 10
te Mathematik. ἀνάπαλιν ἔχουσι, s. v. a. ἀντί-
στροφοί εἰσι. 11. ἡ φύσις διχῶς verst. λέγεται, unter 11
einem natürlichen Körper begreifet man Materie und Form. καὶ γὰρ δὴ καί. Die gemeine Interpunktion war hier ganz falsch und sinnlos. Hier meine ich, daſs es τοιγάρτοι καὶ heiſsen müsse. Hernach wollte ich das folgende διχῶς lieber zum folgenden nehmen, und statt δύο αἱ φύσεις, welches hier gar nicht in den Sinn des abgehandelten Satzes paſst, δίχα ἡ φύσις lesen.
12. περὶ τῆς ὕλης. Ich habe περὶ hinzugesetzt. τοῦ 12
τί ἦν εἶναι. In den *Topicis* sagt Ar. ὁ ὅρος sey λόγος ὁ τὸ τί ἦν εἶναι σημαίνων, welches Alexander Aphrodis. erklärt durch τί ἔστι τὸ εἶναι, das Wesen der Sache. Hernach sind τέχνη und ἐπιστήμη gleichbedeutend.
14. ὁ δ' ἐκ ποίου, verst. τεχνίτης oder ναυπηγὸς, der 14
Schiffbauer. ὑπάρχει οὖσα, ist sie schon vorhanden, und liegt zum Grunde des Körpers. 15. τῶν πρός τι 15
gehört unter die relatifen Dinge, und bezieht sich auf die Form. τίνος (γὰρ) das eingeschloſsne γὰρ kann ich mit dem Zusammenhange nicht räumen, so wenig als die gemeine Interpunktion und Uebersetzung μέχρι τοῦ; τινὸς γάρ. Hernach sind χωριστὰ εἴδει Körper, die sich von ihrer Form trennen, und also in einer andern denken lassen, jedoch ἐν ὕλῃ immer in oder mit einer
Materie. 16. μεταρσιολεσχίας, der komische Spott- 16
name derselben μετεωρολογία, Lehre von den himmlischen Körpern. 18. περὶ τὰ θεῖα δαιμονῶσι, die in 18
Ansehung der himmlischen Körper eine bigotte und aber-
gläubische Meinung und Furcht hegen. 19. τὴν βάσιν, 19

den untern Theil der Hirnschaale. In einem andern Sinne nennen die neuern Zergliederer *encephali basin* die untere Seite des in dem Schädel eingeschlossenen Hirns
20 als Ursprung der Nerven. 20. τὰ θνητὰ τῶν συμβόλων, die göttlichen Zeichen oder Vorbedeutungen, statt des gemeinen τεχνητὰ, welches Bryant schon verbes-
21 sert hat. 21. τὸν Αναξαγόραν παρενέτεινε, mischte er die Lehren des An. bey, um der Rede mehr Haltung, Kraft und gleichsam Spannung zu geben. βαφὴ ist die Härtung des glühenden Eisens durchs Eintauchen in
22 Wasser. 22. πεπληρωμένων, als die Schiffe schon fertig, völlig ausgerüstet und bemannet waren: davon πληρώματα, die Mannschaft, womit ein Schiff vollständig besetzt und ausgerüstet wird. χλαμὺς, *paludamentum*, das Oberkleid des Feldherrn. Uebrigens war der Feldherr Nicias zu derselben Zeit bey einem ähnlichen Vorfalle sehr kleinmüthig aus Unwissenheit.

II. Pag. 8 — 47.

Philostorgius am Ende des 4ten Iahrhunderts,
1 1. κήτη, die eigentlichen Wallfische, welche jedoch bey den Polen und ihren Meeren gemein seyn sollen, vielleicht aber nicht von derselben Gröfse. Sonst sind κήτη auch alle grofse Meer- und Flufsfische, und davon *cetariae officinae*. ταυρελέφας, zweifelhafter Gattung.
2 S. *über Aelians Thierg.* 17, 45. 2. δράκοντες, wahrscheinlich Arten von Riesenschlangen, von der Gattung *Boa* des Linné. μονόκερως, höchst wahrscheinlich ein fabelhaftes Thier oder Geschöpf der malerischen Einbil-
4 dungskraft. 4. αἰγοπίθηκος, Ziegenaffe, von irgend einer Aehnlichkeit mit der Ziege, wie ἀρκοπ. mit dem Bär, λεοντοπ. mit dem Löwen. κυνοκέφαλοι, von den

langen Hundsköpfen genannt, ohne daſs man sie genauer bestimmen könnte. 5. Πὰν, ein durch die Auf- 5
bewahrung und Einbalsamirung verunstaltetes oder fabelhaftes Thier. 6. Σάτυρος, *Simia Maimon* nach Lich- 6
tenstein *de Simiis veterum*, *Hamb.* 1791. 7. Σφὶγξ, 7
nach Lichtenstein *Simia troglodytes Lin. p.* 21. Vielleicht lassen sich die Affenarten der Alten dereinst nach Audiberts schönen Abbildungen besser bestimmen.

8. ὄνους ἀγρίους, die eigentlichen Zebras. 9. Φοί- 8. 9
νιξ, ein durch Fabeln verunstalteter und ganz unkenntlicher Vogel. σιτάκη, Sittich, *psittacus.* Γαράμαντες, bey *Isidorus*, *Orig.* 12, 7. *garamantes*, vielleicht die Perlhüner, *Meleagris Linn.* 10. χρυσιτίδων οἷον τρι- 10
χῶν, also Erzt mit Haargold. 11. λοφούροις. Die 11
sonst vorhergehenden Worte ἔχουσι χαίτην lassen die Handschr. und alten Uebers. als eine Glosse aus. Das Wort kommt von λόφος, λοφιά, Mähne. Noch deutlicher erhellet der Fehler aus 2 K. 1. ὅσα χαίτην ἔχει ὥσπερ λέων. τὰ δ' ἐπὶ τῷ πρανεῖ τοῦ αὐχένος ἀπὸ τῆς κεφαλῆς μέχρι τῆς ἀκρωμίας οἷον ὅσα λοφιὰν ἔχει, ὥσπερ ἵππος καὶ ὀρεὺς καὶ τῶν ἀγρίων καὶ κερατοφόρων βόνασος. In der Physiognomik begreift Ar. auch das Schwein darunter: woraus man sieht, daſs das lat. *jumenta*, welches Plinius und nach ihm Gaza zum Uebersetzen gebraucht hat, nicht zureicht. Die alte lateinische Uebersetzung hat bloſs *jubata animalia*, Thiere mit Mähnen, gebraucht. 12. ὑῶν γένος. In der Moldau 12
und auch sonst giebt es Schweine mit ungetheiltem Hufe. χολὴν, d. i. Galle in einer Blase abgesondert und auf der Leber liegend. 14. βόλους. Die Milchzähne, wel- 14
che das Pferd mit den Jahren nach und nach verliert und andre dafür bekommt, heiſsen βόλοι, und das ausge-

wachsene Pferd, welches nicht mehr schichtet, sondern
alle Zähne gewechselt hat, heiſst ἄβολος: aber auch
das Wechseln und Werfen der Zähne selbst heiſst βό-
15 λος. 15. ἀπόλαυσιν τ. τροφῆς, das Gedeihen der
16 Speise. 16. κράστις, auch γράστις, lat. *farrago*, grü-
ne Gerste oder andere Körner. ἔγκυος, Futter, wo die
Körner noch nicht gebildet und hart, sondern in der
Milch sind. ποὰ μηδικὴ wird für die Luzerne gehalten;
sie ward gewässert. τέτταρας ἡμέρας. Aelian hat aus
dieser Stelle 17 K. 7. acht, Albertus zehn Tage gesetzt.
17 17. Ὀρεὺς soll der männliche, ἡμίονος der weibliche
Maulesel seyn; und doch sagt Ar. ὁ θῆλυς ὀρεὺς und
οἱ ἡμίονοι und αἱ ἡμίονοι. Nach Aelian H. A. 2. 10 und
16 K. 9 und 12 K. 16. ingleichen Herodot 4 K. 30. sollte
ich denken, ἡμίονος wäre das vom Esel gezeugte Maul-
thier. Nur wenn von der Zeugekraft die Rede ist, oder
die Zwitterart überhaupt betrachtet wird, braucht Ar.
ohne Unterschied bald den Namen ὀρεὺς, bald ἡμίονος.
Wäre ὀρεὺς aus einem verschiedenen Dialekte, so würde
sich Ar. schwerlich diese Zweydeutigkeit des Namens er-
laubt haben. Dahin führt auch die Glosse des Hesy-
chius, aus einem alten Komiker genommen: πατρόθεν
18 πορδικάδαι. ὅτι πατέρων εἰσὶν ὄνων ἡμίονοι. 18. γίννος.
Eine andre Lesart hat ἴννος, welche nur durch die Aspi-
ration verschieden ist. Nach Ar. ist es das Produkt der
Stute mit dem Maulesel Hernach sagt er im allgemei-
nen, die sogenannten γίννοι würden von Stuten gebo-
ren, doch so, daſs sie im Mutterleibe leiden, und daher
klein werden. Im Buche *de Generat. anim.* 2. 8. steht
bestimmter: der männliche Maulesel befruchte bisweilen,
und es würden von ihm γίννοι erzeugt; dieſs sey ein un-
vollkommener oder kleiner Maulesel, ἡμίονος ἀνάπηρος.

Sogleich setzt er hinzu: καὶ γὰρ ἐκ τοῦ ἵππου καὶ τοῦ ὄνου γίνονται γίννοι, ὅταν νοσήσῃ τὸ κύημα ἐν τῇ ὑστέρᾳ. So wie diese Worte jetzt lauten τοῦ ἵππου τοῦ ὄνου, scheinen sie den allgemeinen Satz auszudrücken, dafs alle im Mutterleibe verkrüppelte Produkte vom männlichen Pferde und Esel γίννοι heifsen. Eine dritte Auslegung findet in der Art Statt, dafs, so wie ich in der ersten Stelle γίνονται ἐξ ἵππου übersetzte, man hier eben so übersetzte, als wenn blofs ἐξ ἵππου καὶ ὄνου γίνονται ἵπποι stünde; dann würde der Satz blofs auf die Produkte des Maulesels mit der Stute oder Eselin gehen. Ueberhaupt ist die letztere Stelle wegen des zugesetzten τὸ κύημα deutlicher und vollständiger. Welche von den 3 Erklärungen die richtigere seyn möge oder müfste, läfst sich ohne Beyhülfe mehrerer Stellen schwer oder gar nicht bestimmen. Der franz. Uebersetzer Camus will zuerst γίννος und ἴννος unterschieden wissen, weil sie wirklich an einer einzigen Stelle neben einander genannt werden. Aber an den übrigen Stellen, vorzüglich da, wo sich Ar. auf die Erklärung einläfst, (*de Gen. anim.* 11. 8.) wird keines Unterschiedes zwischen γίννος und ἴννος gedacht, aufser dafs die alte lat. Uebers. ἴννοι statt γίννοι liefst, welches auch einige Handschr. in der ersten Stelle thun. Ueberhaupt hält Camus den γίννος für den *bidet*, Klepper, Litthauer, nach welchem auch das Produkt des Maulesels mit der Stute wegen der Aehnlichkeit in der Gröfse soll benannt worden seyn, und zwar eigentlich ἴννος. Büffon folgt dem römischen Sprachgebrauche, welcher aus einer ganz falschen Uebersetzung entstanden ist. Varro R. R. 11. 8. sagt: *ex equa enim et asino fit mulus, contra ex equo et asina hinnus. — hinnus qui appellatur, est ex equo et asina, minor quam mulus corpore,*

plerumque rubicundior, auribus ut equinis, jubam et caudam similem asini, wo die Handschr. und ältesten Ausgaben *hinulus* haben. Eben so sagen Columella 6 K. 37. und Plinius 8 K. 44. auf Varros Ansehn. Columella fügt noch eine falsche Etymologie hinzu: *qui ex equo et asina concepti generantur, quamvis a patre (equo)* *nomen (hinnus, hinnire) traxerint, quod hinni vocantur, matri per omnia magis similes sunt.* Sonach las und erklärte Varro die zweite Stelle des Ar. also: καὶ γὰρ ἐκ τοῦ ἵππου καὶ τῆς ὄνου γίνονται ἵννοι. Das wäre also die vierte Erklärung, die unwahrscheinlichste unter allen. Daſs die griechischen Grammatiker selbst verlegen gewesen sind, zeigen die Glossen beym Hesychius: γίννος ὁ πατὴρ ἵππος, ἡ δὲ μήτηρ ὄνος νωθὴ, oder wie das Original hat ὄνομα νωθῆ. Dies ist die Erklärung der Römer; umgekehrt vom Esel und der Stute gezeugt giebt der Grammatiker den γίννος und ὀγίννος an im *Etymol. M.* unter ὀλιὸς. Abermals Hesychius: ὕννος, πῶλος ὁ ἐν τῇ γαστρὶ νοσήσας πρὶν κυηθῆναι, und so sagt der Scholiast über *Aristoph. Pac.* 790. οἱ δὲ κολοβοὶ τῶν ἵππων ὕννοι λέγονται. Drittens Hesychius: Ἰννὸς ὁ πῶλος ὁ ἐξ ἵππου πατρὸς καὶ μητρὸς ἡμιόνου, ἄλλοι δὲ ὄνου. Ἀριστοτέλης δὲ φησὶν ἰννὸν (man setze hinzu: γεννῆσαι) ἡμίονον ἄρσενα, τουτέστιν ὀρέα, τὸν ἐπὶ θηλείας ἀναβαίνοντα. ἰννὸν δὲ ἐξ ἵππου νοήσαντες (man verbessert νοσήσαντος). Ἄλλοι δὲ ἡμιόνιον ἢ ἱππάριον ἀναανξὲς. Ἀριστοφάνης δὲ τοὺς ἰννοὺς γίνεσθαι ἐξ ἵππου προγόνου (πατρὸς, ὄνου muſs man lesen) δὲ μητρὸς. So trifft man also alle 4 vorher erwähnte Erklärungen der Arist. Stelle im Hesychius mit den Varianten γίννος, ἰννὸς und ὕννος an! Eustathius über die Il. p. 827 Basler Ausg. sagt: ὁ μέντοι ἴννος ἕτερος ὢν παρὰ

τὸν Ἀριστοτελικὸν γίννον — τοῦτο δὲ μόνον οἴδαμεν περὶ αὐτοῦ ἔκ τινος παλαιοῦ εἰπόντος, ὅτι ἴννος ὁ ἐξ ἡμιόνου καὶ θηλείας ἵππου· προστίθησι δὲ ἐκεῖνος καὶ ὅτι ζῇ δὲ ἡμίονος πεντήκοντα ἔτη. Gerade so lautet die Stelle aus Photius Lexicon: ἰννὸς ἐξ ἡμιόνου καὶ θηλείας ἵππου· πεντήκοντα ἔτη ζῇ ἡμίονος, welche offenbar auf die erste Stelle des Ar. sich bezieht. Derselbe Eustathius über die Odyſſ. S. 350 führt aus dem Grammatiker Aristophanes an: ὅτι τὸ ἐξ ἵππου πατρὸς καὶ ὄνου μητρὸς γεννηθὲν γίννος ἐκαλεῖτο, ἀγεννὴς ὢν τὸ μέγεθος. Hesychius hat noch γίγγλος, νάνος, und bey *Martialis* VI. 77. wird *Atlas cum compare ginno* erwähnt; woraus man sieht, daſs die Lateiner *ginnus* und *hinnus* gesagt, und beydes für eins gehalten haben. In der Stelle des Ar. 1. 6. hat die alte lat. Uebers. für γίννῳ καὶ ἴννῳ *rippa et ippa*, Albertus aber allein *burdo* gesetzt. Der Scholiast des Horaz über III. 27. Vers 7. und *Epod.* 4. 13. nennt die kleinen Pferde, welche die Römer sonst *mannos* hieſsen, *burdos* und *burrichos*. S. *über Varro S* 467. 19. ὀγδοήκοντα — νεών. Aelian 19
H. A. 6. 49. giebt aus dieser Stelle den Tempel der Minerva Παρθενῶνα an, hingegen Tarantinus in den *Hippiatricis p.* 4. τὸν τοῦ Διὸς νεών. ὃς καί. Die alte lat. Uebers. läſst καὶ aus, und giebt die alte gemeine Lesart: συναμπρεύων παραπορευόμενος, *circumiens et juxta ambulans*. Camus hat aus der Medic. Handschr. καὶ περιπορευόμενος sehr unschicklich aufgenommen. Aelian hat aus dieser Stelle: τοῖς νέοις ὀρεῦσι προφερόμενος τὴν ὁδὸν ἄκλητος καὶ ἑκὼν οἱονεὶ παράσειρος ᾔει. Tarantinus: προβαδίζειν τε ἄζευκτον καὶ ἄπληκτον — προηγήτορα τῶν ζευγῶν. Plutarch im Cato: συμπαρατρέχειν καὶ προηγεῖσθαι καθάπερ ἐγκελευομένην καὶ

συνεξορμῶσαν. Plinius: *comitatu nisuque exhortaretur.* Durch alle diese Stellen wird das Wort *παραπορευόμενος* hinlänglich wider Skaliger geschützt seyn, welcher es als eine Glosse wegnehmen wollte. Nur habe ich *καὶ* zugesetzt.

20 20. *Ἡμίονοι.* Von demselben Thiere spricht Plinius 8 K. 44. *Theophrastus vulgo parere in Cappadocia tradit: (mulas) sed esse id animal ibi sui generis.* In dem Buche *περὶ θαυμασ. ἀκουσμάτων* K. 70. lieset man jetzt: *ἐν Καππαδοκίᾳ φασὶν ἡμιόνους εἶναι γονίμους,* ohne den nöthigen Beysatz. S. *Bekmanns Anmerk. S.* 142. Pallas hat das in der Mongoley jetzt einheimische Thier zuerst unter dem Namen *Equus Hemionus* beschrieben und abgebildet. Sein mongolischer Name ist Dshikketäi. Pallas zieht hierher auch die Erzählung bey Aelian 16, 9. von den wilden Pferden und Eseln in Indien, aus deren freywilligen Vermischung bräunlichte Maulesel (*ἡμιόνους πυρσοὺς*) entstehen sollen, die wild und schnell im Laufe seyen. Keiner hat noch die älteste Stelle von ihnen angemerkt, bey Homer Iliad. 2. 852., wo von Paphlagonern steht: *Ἐξ Ἐνετῶν, ὅθεν ἡμιόνων γένος ἀγροτεράων.* Wilde Maulesel waren also schon damals bekannt, und zwar glaube ich mit Recht darunter die hier beschriebenen Thiere zu verstehn. *Λεχθέντες. Εἰσὶ δ' ὥσπερ.* So lieset die Medic. Handschr. statt *λεχθέντες εἰσὶν ὥσπερ οἱ ὄνοι.* Noch besser wäre es, wenn stünde: *ἄγριοι ὄνοι ἀπὸ τινὸς ὁμοιότητος πρὸς τοὺς ἡμέρους λεχθέντες.* Hernach habe ich aus der alten Uebers. *νῦν* eingeschaltet. Uebrigens bemerke man, daſs Ar. die *ὄνοι ἄγριοι* nicht für die wilden Esel, als Stammväter der zahmen, sondern für eine eigne dem Esel eben so ähnliche eigne Art, wie der Dshikke-

täi (ἡμίονος) dem Maulesel, angesehen wissen wollte. M. s. eine ähnliche Stelle unter Ἱππέλαφος. 21 — 24. 21
Ὄνοι οἱ ἄγριοι. Arist. Stelle haben wir schon bemerkt, |
und es befremdet, daſs Camus sagt, Ar. habe der wilden 24
Esel nirgends gedacht. Arrianus wollte ohne Zweifel dieselben Thiere verstanden wissen, weil er sich auf Xenophons Stelle beruft. Ob aber Aelian 14 K. 10. dieselben Thiere versteht, ist noch eine Frage. Denn er sagt, so wie Pollux *Onom. 5. sect.* 84., diese wilden Esel würden bald müde, da Xenophon und Arrian ihr Ausdauern im Laufe rühmen. Sonst werden beyde mit Schlingen gefangen, so wie noch jetzt in Südamerika und sonst wilde Pferde und andere Thiere gefangen werden. Von den asiatischen wilden Eseln sagt Plinius 8 K. 58. *Onagri montem, qui Cappadociam a Cilicia dividit, non transeunt.* In der Stelle des Xen. verdienen noch die arabischen Treppen, und die δορκάδες in der Wüste oder Steppe bemerkt zu werden. Noch will ich anführen, daſs man in der Stelle des Aelian am Ende lesen müsse: ὅτι δὲ μικροὶ μὲν ἰδεῖν εἰσιν οἱ Λίβυες ἵπποι, καὶ οἱ ὄνοι δραμεῖν ὤκιστοι; sonst widerspricht Aelian dem, worauf er sich bezieht, 12, 16. Ὄναγρος. Oppian führt dieselben Sitten an, welche Plinius 8 K. 30. hat: *Africa asinorum silvestrium multitudinem fundit. Mares in eo genere singuli feminarum gregibus imperitant: timent libidinis aemulos et ideo gravidas custodiunt, morsuque natos mares castrant. Contra gravidae latebras petunt et parere furto cupiunt, gaudentque copia libidinis.* Wenn wir nur den Gewährsmann von beyden wüſsten. — ὄσσε πέλει. Der franz. Herausgeber Bellin schlägt ὄσσε, d. i. die Augen vor, welches ich auch vorziehen würde. χιονέῃς περισχομένῃ στεφάνῃσι. Pallas wollte hier bloſs

den wilden Esel mit dem schwarzen Kreutze finden, welchen er zuerst genau beschrieben und abgebildet hat in N. Nordischen Beyträgen; eben so Büffon und der franz. Herausgeber des Oppian. Pallas (*Fascic.* XI. p. 5.) übersetzte: *Colore argyreus, linea nigra per spinam, niveis utrinque distincta coronis.* Aber ich frage, wie paſst die weiſse Grundfarbe auf den wilden Esel? Ferner wenn ταινίη μέλαινα ῥάχιν μέσην ἀμφιβέβηκεν heiſst: eine schwarze Binde geht längs der Mitte des Rückens, was soll alsdann das folgende περισχομένη στεφαναῖς χιονέης heiſsen, wenn die weiſsen στεφάναι bloſs neben dem schwarzen Rückenstreife laufen sollen, und zwar auf der weiſsen Grundfarbe? Wo und wenn heiſst στεφάνη eine bloſse Linie, die nicht im Cirkel oder um einen Körper herumgeht? Eben so ist es mit ταινία als Kopfbinde! Wie aber nun, wenn ταινίη μέλαινα ἀμφιβέβηκε ῥάχιν μέσην die schwarze Binde bedeutet, welche in die Queere und mitten über den Rücken zu beyden Seiten geht, und jedesmal mit zwey weiſsen Binden umgeben ist, so daſs hier ταινίη μέλαινα für den Pluralis ταινίαι μέλαιναι, wie öfters bey Dichtern, steht? Alsdann wird doch wohl jeder im Oppian den Zebra wieder erkennen, so gut als im Philostorgius oben §. 8?

25—27 25—27. Καμηλοπάρδαλις, Schiraffe. Diodor hat seine Beschr. ohne Zweifel von Agatharchides entlehnt, welche auch Photius *Cod.* 250. ausgezogen hat. Die vom *Philoſtorgius Hist. eccleſ.* 3 enthält nicht mehr, u. bezeugt Aegypten als das Vaterland. Plinius 8 K. 18 giebt Aethiopien und den vaterländischen Namen *Nabun* an, aus welchem *Anabula* bey Albertus *M.* entſtanden iſt. In der Beschr. bey Strabo 16 p. 775 werden die Flecke genauer beſtimmt: οὐδὲν ὅμοιον ἔχουσαι παρ-

ἀάλει, τὸ γὰρ ποίκιλον τῆς χρόας νεβρίσι μᾶλλον ἔοικε ῥαβδωτᾶις, σπίλοις κατεστιγμέναι. In Opp. Beschr. kann ψιλὸν κάρη blos den Mangel des Kopftoupets zwischen und an den Hörnern bedeuten, und ταρσὰ εὐρέα die beyden breiten Finger des zweyspaltigen Hufs. ὀκλάζουσιν ὁμοῖοι bezieht der franz. Herausgeber auf den bloſs vom Heliodor *Aethiop. Libr.* 10 bemerkten Umſtand vom Gange des Thiers: τῶν σκελῶν οὐκ ἐναλλὰξ ἑκατέρου καὶ παρὰ μέρος ἐπιβαίνοντος ἀλλ' ἰδίᾳ μὲν τοῖν δυοῖν καὶ ἅμα τῶν ἐν δεξιᾷ, χωρὶς δὲ καὶ ζυγηδὸν τῶν εὐωνύμων σὺν ἑκατέρᾳ τῇ ἐπαιωρουμένῃ πλευρᾷ μετατιθεμένων. Also hat das Thier einen Gang und ſetzt die Beine, wie die Pferde im sogeannten Hundetrab. Kosmas Indikopleuſtes versichert, daſs das Thier in Aethiopien allein zu finden ſey. Er ſah im Pallaſte des Königs einige Iunge aufziehen, welche ſo oft sie Waſſer oder Milch trinken wollten, die Vorderfüsse ausſpreitzten. Das Thier bekam Kayser Friedrich II im 13ten Iahrhundert geschenckt; dieſs gab Gelegenheit, daſs die damaligen Schriftſteller es weitläufiger beschrieben, Vincentius unter dem Namen *Crasius* 19 *Spec. natur.* K. 97. Albertus M. S. 223 unter dem von *Oraſlus*, wobey noch der arabische *Serater* bemerkt wird, welcher S. 213 richtiger *Seraph* beschrieben ſteht. Alles dieſs sind Abweichungen von dem arabiſchen Namen, wie unser Schiraſſe. In dem Scholion des *Maximus Margunius* bey Hudson *Geograph. minor.* t. 1. *p.* 64 ſteht. εἶδον τὸ τοιοῦτον ζῶον κἀγὼ παρὰ τοῦ τυραννοῦντος ἐν Ἀλεξανδρείᾳ σταλὲν τῷ βασιλεῖ ἡμῖν. ζοράφιν δ' ἐκάλει τοῦτο ὁ ἀγαγὼν βάρβαρος. In den *Geoponicis* 16 K. 22 ſteht am Ende: ἐγὼ δὲ ἀπὸ τῆς Ἰνδίας ἐνεχθεῖσαν ἐθεασάμην ἐν Ἀντιοχείᾳ καμηλοπάρδαλιν.

28 28. Im 528 Verse von Oppian habe ich das gemeine *αἴσχιστος*, worauf sich die Glosse *κελαινὸς*, schwarz, am Rande der Venet. Handschrift bezieht, und wofür drey Handschr. *σχιστός τε* haben, in *ἄσχιστος* verwandelt, weil alle vorhergehende und folgende Beywörter nicht die Farbe, sondern Dichtigkeit und Härte der Haut bezeichnen. Uebrigens rechnet Op. den Elephant unter die Hörnerträger, weil er mit mehrern andern, vorzüglich aber mit Pausanias *Eliac.* 1, 12. und aus desselben Gründen die Hauzähne für Hörner hielt. Unter den Gründen findet man auch das Erweichen, Biegen und Bearbeiten der vermeinten Hörner. Posidonius beym Seneka 90. Brief legt dem Demokritus *artem molliendi eboris* bey; und Plutarch in dem Traktate, ob Laster allein unglücklich machen können, S. 915 behauptet, dafs das Elfenbein durch das ägyptische Getränk *ζῦθος*, welches man mit unserm Gerstenbiere vergleicht, allein erweicht und gebildet werden könne. Die Stelle verdient noch um einer andern Bemerkung willen hergesetzt zu werden: *ὡς γὰρ ἡ κρόκη* jeder Faden) *τὸ ὀστέον πρίει τέφρᾳ καὶ ὄξει διάβροχον γενόμενον καὶ τὸν ἐλέφαντα τῷ ζύθει μαλακὸν γενόμενον καὶ χαλῶντα κάμπτουσι καὶ διασχηματίζουσιν, ἄλλως δ' οὐ δύνανται.* Schon vor Pl. versicherte Dioskorides 2 K. 109 dasselbe. Sonach mufste der *ζύθος* auf eine ganz besondere Art zubereitet werden, und ganz von unserm Biere, wenigstens in Ansehung der Säure, verschieden seyn. Von den hörnernen Laternen [*λαμπτῆρες*] sagt Olympiodor über *Aristot. Meteorol. p.* 71. *b. τὰ γὰρ κέρατα πρῶτον μὲν βρεχόμενα ἔπειτα δὲ πυρὶ ὁμιλοῦντα μαλάττονται.*

30 30. *πεντεδάκτυλον* Aelian 8, 31. wo alles aus dem Ar. genommen ist, sagt bestimmter: *ἔχει δὲ καθ' ἕκαστον*

πόδα δακτύλους πέντε ὑποφαίνοντας μὲν τὰς ἐκφύσεις οὐ μὴν διεστῶτας. ταῦτά τοι καὶ νηκτικός ἐστιν ἥκιστα, Die Anzahl der Zehen ist nach Kamper an den hintern Füssen nur 4. Kl. Schrift 1 S. 57 wo auch die Knöchel, σφυρὰ, angemerkt sind. Wie der El. schwimmt, erzählt Aelian. 7, 15. πίνει γὰρ καὶ ἐσθίει. Die beyden letzten Worte läſst meine Handschr. ſo wie die alte lat. Uebers. des Thomas aus. ἐγκλίνει. Die Ausg. haben τῷ δ' ἄκρῳ, welches ich geändert habe. Gaza übersetzt: *parte sui extrema aduncius cula naris haec est*; richtiger als Camus: *l'extremité se courbe facilement*; dagegen hat im folgenden der Franzose richtiger *quoique sans articulations*, wie die alte Uebers. *non habet autem juncturas*. 32. οὐ δύναται 32
διὰ τὸ βάρος. Vergl. Aelian 4, 31 welcher jedoch selbst vom Leibelephanten des König Porus anführt, daſs er ſich auf die Knie gelassen habe 7, 37. 33. Die sonderbare Lage 33
der Schaamöffnung des Weibchens beschreibt Perrault in der anatom. Beschr. S. 282 d. deutsch. Uebers. 36. Aelian 36
8, 31 drückt dieſs so aus: χολὴν δὲ ἀυτὸν ἔχειν οὐ κατὰ τὸ ἧπαρ ἀλλὰ πρὸς τῷ ἐντέρῳ φασι, wo vorher στέρνῳ stand. 40. Diese Stelle von der Begattung hat Aelian 40
8, 17 verdreht und gesagt, daſs der Elephant überhaupt nur einmal springe. 41. τρία ἔτη Aelian 4, 31. giebt da- 41
für 3 Iahre und vorher 18 Monate an; vermuthlich nach einer Variante der mit Buchſtaben geschriebenen Zahlen. Verglichen oben § 40. 42. [κριθῶν] habe ich aus Aelian 42
H. A 17, 7 hinzugefügt. Dieſer nennt auch Λακεδαιμονικοὺς μετρητὰς ſtatt der mazedonischen, welche Ar. vermuthlich von den mazedonischen Schriftſtellern und Begleitern des Alexanders annahm. Ael. ſetzt noch Laub und Zweige von Bäumen zu der erwähnten Nahrung.

43 43 καὶ τοὺς τοίχους. Dies soll er nach Aelian 4, 31 bloſs in der Brunſtzeit thun

47 47 Der hier, so wie nach griechischen Schriftſtellern von Livius 37, 40 und Appianus t. l. p. 582 bemerkte Unterschied der afrikanischen und indianischen Elephanten in Ansehung des Muthes und der Feigheit, wird wohl ſeinen Grund in dem ſpezifischen Unterschied der beyden Elephanten, den man zuerſt aus der verschiedenen Form der Backenzähne vermuthet hatte, seinen Grund haben.

48 48. βούβαλος. Aristoteles *H. A.* 3, 6. nennt βουβαλὶς neben mehrern Hirscharten. In der zweyten Stelle *de Partib. Anim.* 3, 2. nennt er nach dem Hirsche mit dem äſtigen Geweihe (τὸ πολυσχιδὲς) besonders βουβάλοις καὶ δορκάσι, so daſs man daraus ein einfaches Geweih schlieſsen muſs. Aelian 3, 1. und 5, 48. nennt βουβαλὶς als eine Beute des Löwen in Mauritanien; aber 13, 25. als ein indisches Thier. Als ein afrikanisches Thier findet man es bey Herodot 4, 192. und Strabo 17, S. 1182. Die Beschreibung der Hörner stimmt mit Büffons Antilope, die er *Bubale* nennt. Wenn nur der Dichter die Farbe genauer angezeigt hätte, als durch ἐρατὸς χρόα.

49 49. Ἱππέλαφος. Ist offenbar des Plinius *tragelaphus* 8. *c.* 33. *Eadem est specie (cervi), barba tantum et armorum villo distans, quem* τραγέλαφον *vocant, non alibi quam juxta Phasin amnem nascens.* Vom Vaterlande will ich bey den wilden Ochsen bald sprechen. Daſs die Hörner einfach sind, kann man aus der Vergleichung mit δορκὰς schlieſsen, mit welcher Ar. auch den βούβαλος vergleicht. Sollte δορκὰς die Gemse seyn, so lieſse sich daraus und der Aehnlichkeit des Bubalus vermuthen, daſs auch die Hörner des ἱππέλαφος eine zurückgebo-

gene Spitze haben. Schon dieser Umstand zeigt, daſs Pallas irrte, wenn er das Thier für einen alten Brand-Hirsch mit Büffon hielt. *Spicileg.* XI. *p.* 51. Allamand und mit ihm Lichtenstein sah es für den Gnou an, lieſs sich aber hernach durch Büffons Scheingründe verführen. Deutsch. Büffon, XII. S. 220. Ich kann das Thier für nichts anders halten, als für *Antilope Strepsiceros* des Pallas, *Fascicul.* XII. *p.* 67. und Büffons Kudu, XII. S. 48. πάρδιον. So lesen die besten Handschr. für ἱππάρδιον. Pallas hält dieses Thier für die Kamelopardalis oder Giraffe. βόες οἱ ἄγριοι. Erklärte Büffon 6. S. 233. ganz richtig vom Büffelochsen, ob er gleich S. 170. behauptet hatte, daſs die Alten ihn nicht kannten. Die alte nach dem arabischen gemachte Uebersetzung bey *Vincentius Specul. natur.* 18. c. 92. sagt: *in regione Graeciae circa Phasidem abundant agrestes vaccae. Sunt autem nigrae, fortes valde, pedes in duas ungulas fissos habentes, et crines longos faciesque declinantes.* Albertus der Groſse verunstaltete diese Worte dadurch, daſs er damit die Beschreibung des alten nordischen Wisent vermischte. Der Fluſs und die Landschaft Phasis machen den gröſsten Unterschied in der Erzählung des Plinius; denn das Land der Arachoten war die äuſserste Provinz des alten persischen Reichs gegen den Morgen und Indien. 50. Ἀλκῆ. 50
Dieser Name scheint aus dem altdeutschen Elch entstanden zu seyn, woraus Elend verdorben ist. Bey *Plinius* heiſst das Thier *Alces*, auch *Achlis*, wie einige wollen. Die ältern Griechen sollen den Manin unter dem Namen τάρανδος beschrieben haben, welchen Namen Linné dem Rennthiere beygelegt hat. Dies beschreibt *Caesar Gall. bell.* 6. c. 26. ohne Namen. Polybius hat den Namen des Elch nicht beygesetzt. Nach Wangen-

heim vom litthauischen Elch S. 18. ist der Beutel an der
Gurgel 7 Zoll lang, und die Haare daran 6 Zoll lang.
Nach dem dritten Jahre fängt er erst an sich zu verlän-
gern; bey alten Thieren findet man nur zuweilen Merk-
male davon. Die Ursache dieser Verschiedenheit suchte
Hermann über Polybius S. 120 in der Brunst. Linné
hat diesen Anhang als ein Merkmal des Elch angegeben;
aber der Ziegenbock und die Ziege haben diesen Anhang
ebenfalls, s. *über Columella S.* 396, so wie auch einige
Schweine; sogar der in Philip's Reise beschriebene Bie-
51 nenfresser, *Merops*, *the wattled bee-eater.* 51. κεκαμ-
μένα εἰς αὐτὰ, in der zweyten Stelle heifst es γαμψὰ,
κεκαμμένα πρὸς ἄλληλα, in sich selbst und ge-
gen einander gebogen macht schon einen grofsen
Unterschied! In der dritten Stelle *de Part. anim.* 3, 2.
τοῖς δὲ βονάσοις (καὶ γὰρ τούτοις γαμψὰ τὰ κέρατα
πέφυκε πρὸς ἄλληλα) τὴν τοῦ περισσώματος ἄφεσιν·
τούτῳ γὰρ ἀμύνεται φοβηθέντα· καὶ ταύτῃ δὲ τῇ
προέσει διασώζεται ἕτερα, aus welcher Stelle Vincen-
tius *Spec. nat.* 18. *c.* 92. hat: *vacca silvestris habet cornua
declinantia ad invicem, et ob hoc dedit ei natura juvamen-
tum aliud, scilicet ejectionem stercoris in remotum, ut ab
hoc detineatur venator.* Der Verfasser der *Auscult. mirab.*
K. 1. sagt: τὰ δὲ κέρατα οὐχ ὥσπερ οἱ βόες, ἀλλὰ
κατεστραμμένα, καὶ τὸ ὀξὺ κάτω παρὰ τὰ ὦτα· χω-
ρεῖν δὲ αὐτὰ ἡμιχόου πλεῖον ἑκάτερον αὐτῶν καὶ μέλα-
να σφόδρα εἶναι, διαστίλβειν δὲ, ὡς εἶναι λελιπασ-
μένα, welches offenbar aus Ar. genommen ist: nur heis-
sen hier die Hörner niedergebogen, und zwar mit der
Spitze neben den Ohren weg. Sonach wären sie gar
nicht gegen einander gebogen; in einander ge-
bogen könnten sie noch seyn, so dafs die Spitze neben

den Ohren nach unten gekehrt stünde. Auf jeden Fall sollen sie zur Vertheidigung ungeschickt, und also anders, als beym Ochsen, gestellt seyn. Nun stehen sie aber beym Ochsen gegen einander gebogen. Ich sollte also denken, daſs es in den beyden andern Stellen negativ heiſsen sollte: γαμψὰ, οὐ κεκαμμένα πρὸς ἄλληλα, umgebogen, nicht gegen einander gebogen. Denn wenn γαμψὰ einerley mit κεκ. πρὸς ἄλ. bedeutete, so hätte Ar. eine ihm sehr ungewöhnliche Tautologie gebraucht. Plinius sagt: *cornibus in se flexis, ut non sint utilia pugnae.* Diesen Ausdruck vergröſserte Solin durch mehrere Windungen: *cornua ita multiplici flexu in se recurrentia, ut si quis in ea offenderit, non vulneretur.* Oppian sagt von den Bisonen, die Spitzen der Hörner seyen gleich den umgebogenen Angelhaken, nicht gegen einander in die Queere gebogen, sondern zurück gebogen, ὕπτια; daher sie ihren Gegner oder Feind damit nur in die Höhe heben könnten, wenn sie ihn gefaſst hätten. βόνασος, μόναπος. Bey Solinus steht *bonacus*, im Buche *de Auscult. mirab.* 1. βόλινθον — μόνωπον. Die alte latein. Uebersetzung des Ar. hat *Menapon*, *Antigonus Caryst.* 58. μόνωτος, Aelian 7, 3. μόνωψ. Von dem Namen Βίσων wird hernach die Rede seyn. Μεσσαπίῳ. Denselben Berg scheint Aeschylus *Agam.* 308. zu nennen; die alte lat. Uebers. hat hier *Besano*, *Mirab. Ausc.* Ἡσαίνῳ, *Antigonus* Μαρσάνῳ. Man kennt den Berg nicht mehr. πρόμηκες, er ist nicht lang gestreckt, sondern kurz und dick gegen den Ochsen gehalten. In *Mirab. Ausc.* steht τὴν μὲν ὅλην φύσιν παραπλήσιον εἶναι τῷ βοῒ, διαφέρειν δὲ τῷ μεγέθει καὶ τῇ εὐρωστίᾳ. Vom Felle heiſst es ὅταν δὲ ἐκδαρῇ τὸ δέρμα, κατέχειν τόπον ὀκτακλίνου, woraus man vermu-

then möchte, dafs ehemals im Ar. gestanden habe, εἰς (d. i. bis auf ὀκτάκλινον ἀποδαρὲν, abgezogen.

52 52. χαίτη. Die Beschaffenheit und Farbe der Mähne ist in *Ausc. mirab.* übergangen: προσεσταλμένη, *villo compositiore* nach Gaza, welches einen falschen Begriff giebt; es sind lange Haare, welche dichter anliegen, als die Mähne beym Pferde; *adstans magis* sagt die alte lat. Uebers. τεφροῦ καὶ πυῤῥοῦ, zwischen aschgrau und fuchsroth; Ar. setzt hernach hinzu: ganz schwarz oder fuchsroth würden sie nie, σφόδρα μέλανες η πυῤῥοῦ. Dies alles von der Hauptfarbe des Körpers; denn die Mähne (χαίτη, τρίχωμα) ist goldgelb, ξανθὸν. Die Pferde παρώαι heifsen in den Handschr. παρίαι, Hesychius hat παρωὸς von der Farbe eines Pferdes. Die Schlange, παρείας, παρώας und παρωὸς geschrieben, hat eine kupferrothe Farbe; (S. *Specimen I. Physiolog. Amphibiorum p.* 79) daher kann Konr. Gefsners Vermuthung nicht Statt haben, dafs die eigentliche Farbe dieser Pferde zwischen aschgrau und kupferroth gewesen sey, und daher die Negation οὐχ vor οἷον wegfallen müsse. Aber eine andre Schwierigkeit ist da, welche Gefsner nicht berührt hat. Ar. sprach doch von der Hauptfarbe, freylich in so fern sie auf der Haut und auf dem Haare sich zeigt, aber es steht doch blofs im Neutro erwähnt, und auf einmal folgt im Gegensatze vom Haare ἀλλ' αὐχμηροτέραν τὴν τρίχα, das Haar sey von einer schmutzigern Farbe: wenn αὐχμηρότερον· τὴν τρίχα κάτωθεν ἐριώδη, so wäre alle Schwierigkeit gehoben. So sprach er oben erst von der Eigenschaft der Mähne, dann von ihrer Farbe. Jetzt folgt nun die Erwähnung des übrigen Haares und dessen Farbe. Die alte lat Uebers. hat statt κάτωθεν *in aliis partibus:* dies läfst eine wichtige Va-

riante vermuthen. σπιθαμιαῖα, eine Spanne lang oder wenig darüber. Hieraus ist klar, dafs H. Bekmann über *Aristot. de Mirab. Ausc. p.* 9 ein falsches Resultat erhalten mufste, wenn er unter andern Angaben und Kennzeichen des Bonasus aus Ar. folgende setzte: *bove vulgari major et robustior: cornua permagna, adunca seu deorsum versa ut mucro inferne juxta aures sit. Juba equina; pilus mollior quam equinus, demissior, colore partim flavo, partim mixto ex cinereo et rufo.* 53. προκόμιον, *antiae* 53
oder *capronae* lat. τῶν κερατοφόρων. Die alte lat. Uebers. hat bicornutorum, las also mit Antigonus τῶν δικεράτων. Ferner übersetzt der alte Thomas statt σκέλη δασέα, *crura brevia*, kurze Schenkel. Eine bedeutende und wahrscheinlich die richtigere Lesart! Schon Gefsner hat in der alten Uebersetzung des Albertus die Variante οὐ δασέα entdeckt. — καὶ ὀρύττει. Diese Worte läfst die Uebers. von Thomas aus. 54. Dafs der Mist 54
des in Furcht gesetzten Bonasus brenne, und ihm so weit fortgeschleudert als ein Vertheidigungsmittel diene, haben als eine wunderbare Sache alle bereits erwähnte Schriftsteller wiederholt, und Aelian hat den Umstand bis zum Tödten des Jägers vergröfsert. Ar. setzt an der oben ausgezogenen Stelle hinzu, dafs auch andre Thiere mit ihrem Miste sich vertheidigten. Aber in neuern Zeiten kennt man blofs solche Thiere, welche ihren Urin als Vertheidigungsmittel von sich spritzen. περὶ τὸν τόπον ἀφοδεύουσιν. Von den Hirschen, Rehen und Damhirschen hat der Graf Mellin (*Berliner Schriften der naturf. Gesellschaft 2. p.* 201) als eine beständige Gewohnheit angemerkt, dafs sie, ehe sie aus ihrem Lager auf die Weide gehen, ihren Mist vorher im Lager von sich geben. Wenn nun das gesellschaftliche Leben und Wer-

fen der weiblichen Bonasi eben so leicht erwiesen werden könnte! Oppian *Cyneg.* 2, 159 nennt denselben Ochsen Βίστωνα, oder vielmehr Βίσωνα oder Βίστονα, leitet ihn aus Θρήκη Βιστονὶς ab, beschreibt die lange Mähne an der Schulter, am fetten Halse und am Kinne, die Hörner und die schmale, aber wie eine Feile scharfe Zunge. Auch Pausanias kennt bloſs Βίσωνας. Aber Plinius nennt auſser dem *bonasus* auch *jubatos bisontes excellentique vi et velocitate uros, quibus imperitum vulgus bubalorum nomen imponit* 8. *c.* 5. *sect.* 15. Beyde hielt er vom *bonasus* verschieden; denn er sagt 27. *cap.* 10. *sect.* 45. *nec uros aut bisontes habuerunt Graeci in experimentis.* Freylich dem Namen nach kennen die ältern Griechen weder den *urus*, noch *bison*, sondern allein den βόνασος aus Paeonien. Unter den Römern unterscheidet *Seneca Hippol. versu* 64. ebenfalls *bison* und *urus*, indem er sagt: *villosi terga bisontes latisque feri cornibus, uri*, also den *urus* durch die breiten Hörner. Martial *I. Epigr.* 105. nennt *turpes bisontes:* aber *Spectacula* 23. *atrox bubalus atque bison*, wo der Fehler, den Plinius rügt, Statt findet. Es ist nemlich *bubalus* für *urus* gesetzt, und also von *bison* unterschieden. Auch Agathias *historiae I. p.* 15 nennt βουβάλους die Auerochsen. Beyde scheint auch Calpurnius *Ecloga* 7, 60. zu verstehen: *vidimus et tauros, quibus aut cervice jubata deformis scapulis torus eminet, aut quibus hirtae jactantur per colla jubae, quibus aspera mento barba jacet, tremulisque rigent palearia setis.* So führt nemlich H. Merrem *de Animalibus Scythicis apud Plinium* und andre die Verse an; aber alle Ausgaben haben *cervice levata:* woher *jubata* komme, weiſs ich nicht. Sonach meynte auch Kalp. nicht die *uros*, sondern andre wilde Ochsen mit Buckeln. Virgil *Georg. II.* 2, 374.

nennt wilde Stiere, wie es scheint, nicht, wie Vofs sagt, Waldbüffel, *sylvestres uri*, und *uros* für Stiere schlechtweg 3, 532. Caesar *de bello gallico* 6, 28. beschreibt die *Uros* im alten Gallien *magnitudine paulo infra elephantos*, etwas kleiner als Elephanten, *specie et colore et figura tauri*, an Farbe, Gestalt und Ansehn dem Stiere ähnlich: *amplitudo cornuum et figura et species multum a nostrorum boum cornibus differt. Haec studiose conquisita ab labris argento circumcludunt, atque in amplissimis epulis pro poculis utuntur.* Hätte Caesar nur ein Wort von der Gestalt der Hörner gesagt, so würde man *Urus* bald erkennen! Aber er erwähnt auch keiner Mähne! Also möchte er wohl auch den *Urus*, wie Seneca und vielleicht alle Römer, blofs durch die breiten Hörner und den Mangel der Mähne vom *bison* unterschieden haben. Die Sitte, aus Hörnern der paeonischen Ochsen, mit vergoldeten Rändern, zu trinken, erwähnt der Geschichtschreiber Theopompus bey Athenaeus II. p. 477. Eben so erwähnt ein Epigram des Addaeus (*Analecta Brunck.* 2. p. 241. *no.* 2.) eines paeonischen Stieres im Walde des Berges Δόβηρος, den Peucestes erlegte, und aus den beyden Hörnern sich Pokale machte. Eine griechische Aufschrift dieses Epigrams nennt den Stier τὸν καλούμενον ζόμβρον, welches der alte polnische Name Zombr oder Zimbr, bey den Illyriern nach Konr. Gefsner Zubr oder Zubro ist. Bey Thucydides 2, 98. kommt Δόβηρος als Stadt, bey Herodotus 5. 16. Δόβηρες als Bewohner von Paeonien vor. Herodotus 7, 126. erwähnt der Ochsen unter dem Namen βόες ἄγριοι, τῶν τὰ κέρεα ὑπερμεγάθεά ἐστι, τὰ ἐς τοὺς Ἕλληνας φοιτέοντα. Also wurden diese Hörner nach Griechenland als Kaufmannswaare eingeführt! In einem Epigram des Kaisers

Trajanus weihet dieser von der getischen Beute dem Zeus βοὸς οὔρου ἀσκητὸν χρυσῷ παμφανόωντι κέρας, ein solches mit Gold gefaſstes Horn eines Auerochsen. Der *Monachus Sangallensis* (von St. Gallen *L.* 2. *de Carolo Magno c.* 11. hat in den Worten *ad venatum bisontium vel urorum* beyde Namen als gleichbedeutend gebraucht. Sind aber wirklich *bison*, *urus* und *bonasus* nur ein und dasselbe Thier, nemlich der Auerochs, oder Wisent? H. Pallas bejahet die Frage, so wie vor ihm Büffon, und sucht die Verschiedenheit in der Bildung zu erklären, *Nordische Beyträge* 1. *S.* 1. u. flgd. Man vergleiche auch *Bocks Naturgesch. von Preuſsen* 4. *B.* 191. f. S.

56 56. Κάμηλος, Kameel. Λέγουσί τινες. Ar. meint Herodotus 3, 103, aus dem Aelian 10, 3. den Irrthum widerhohlt hat ὑπόστασιν. Gaza überſetzt *intervallum*, richtiger Camus: *le ventre fort relevé*, wenn nur das griechiſche dieſes bedeuten konnte. Ich meine, daſs es ὑπόσταλσιν *ſubſtrictum ventrem* heiſsen ſoll. Beym Kameel ſteht das eigentliche Knie am Hinterfuſse frey auſser der Haut des Bauches, worein bey den meiſten andern Thieren das ganze Hüftbein [ἰσχίον] mit dem Knie oder unterm Gelenke gleichſam gehüllt iſt. Das nächſte untere Gelenke oder Bug nennt man im gemeinen Leben gemeiniglich das Knie. Daher der Irrthum beym Kameel, in welchem doch etwas richtiges zum Grunde liegt! ἀστράγαλον. Die alte lat. Ueberſ. las: καὶ ἀστράγαλον μὲν ἴδιον ὑπὸ παντὶ σκέλει ὅμοιον μὲν βοΐ αἰσχρὸν δὲ καὶ μικρὸν ὡς κατὰ τὸ μέγεθος, denn ſie ſagt: *aſtragalum quidem particularem sub toto skeleo similem quidem bovi turpe autem et parvum ut ſecundum magnitudinem.* Plinius mag ſo ebenfalls geleſen haben; denn er ſagt 8 *ſect.* 105 *Camelo tali similes bubulis ſed*

minores paulo. est enim biſulcus diſcrimine exiguo pes imus, veſtigio carnoſo ut urſi; qua de cauſa in longiore itinere ſine calceatu fatiſcunt. Camus hat aus den alten Ueberſ. ſo wenig als aus den Handſchr. eine Variante bemerkt; nur die Handſchr. des Rhenanus gab mir eine Spur; denn ſie hat nach ἰσχίον δὲ die Partikel καὶ eingeſchoben. Weil die gemeine Lesart ἰσχίον δὲ μικρὸν der Wahrheit widerſpricht, ſo habe ich die andere angenommen.

57. δίχηλον — ἐκ τοῦ ὄπισθεν — τὸ δ' ἔμπροσθεν. 57
Die Rede iſt vom Thiere ſelbſt, man vertsehe alſo nur ζῶον oder τετράποδον darzu, und dann ἐκ τοῦ ὄπις, am Hintertheile d. i. an den Hinterfüſsen; τὸ ἔμπρ. oder κατὰ τὸ ἔμπρ. am Vordertheile oder an den Vorderfüſsen. So entgeht man allen den verſchiedenen Schwierigkeiten, welche die Naturforſcher bey dieſer Stelle gemacht haben. Meine Handſchr. hat τὰ δ' ἔμπρ. und hernach ἐπ' ἄκρῳ wie andere ſtatt des gemeinen ἄκρων. Bey τέτταρα, welches man weggewünſcht hat, denke man nur, daſs das Kameel ὄπισθεν, d. i. an den Hinterfüſsen, ſo wie ἔμπροσθεν d. i. an den Vorderfüſsen zuſammen 4 Finger oder Zehen hat. — ὑποδέουσι καρβατίνας leſen die beſſern Handſchr. für ὑποδύουσι. Catull nennt *carpatinas crepidas;* es ſind eine Art von Schuhen aus rohem Leder.

58. κατὰ σκέλος. Plinius 11 B. *ſect.* 105 *leo tantum et ca-* 58
melus pedatim gradiuntur, hoc est ut ſiniſter pes non transeat dextrum ſed ſubſequatur. 60 δέκα μῆνας. Ariſt. ſagt 60
dargegen 5, 14 ἡ δὲ κάμηλος ἔστι μὲν ὀπισθουρητικὴ καὶ ὀχεύεται ὥσπερ εἴρηται πρότερον· τῆς δὲ ὀχείας ὁ χρόνος ἐν τῇ Ἀραβίᾳ κατὰ τὸν Μαιμακτηριῶνα μῆνα. κύει δὲ δώδεκα μῆνας. τίκτει δὲ ἕν· ἔστι γὰρ μονοτόκον. ἄρχεται δὲ τῆς ὀχείας ἡ θήλεια τριετὴς οὖσα καὶ ὁ ἄῤῥην τριετὴς ὤν. μετὰ δὲ τὸν τόκον ἓν ἔτος

διαλιποῦσα ὀχεύεται ἡ Ͽήλεια. Sogleich wollten Gefsner und Büffon die Stelle ändern. Aber bey Suidas in σκυζᾶν findet fich folgende Stelle: ἡ κάμηλος κύει μῆνας δέκα, τῷ δὲ ἐνδεκάτῳ τίκτει, καὶ πάλιν διαλιποῦσα ἐνιαυτὸν σκυζᾷ. καὶ τὰ κρέα. Diefe Worte hielt Merkurialis *Var. Lect.* II. 5. für eingefchoben, weil Plinius nur der Milch erwähnt: *Cameli lac habent donec iterum gravefcant. fuaviffimum hoc exiftimatur ad unam menfuram tribus aquae additis — tenuiffimum camelis* XI *fect.* 96. Freylich fagt auch Galen de alimentis *Libr. I.* dafs man zu Alexandrien Efelfleifch einige auch Kameelfleifch afsen; aber das gilt nur von ganz gebildeten Nationen. Diodor fagt von den zweybuckligten Kameelen I. p. 166. ὧν αἱ μὲν γάλα παρεχόμεναι καὶ κρεωφαγούμεναι πολλὴν παρέχονται τοῖς ἐγχωρίοις δαψίλειαν. — Die nach γάλα in den Ausgaben eingefchalteten Worte μέχρις οὗ ἂν ἐν γαστρὶ λάβῃ lassen die beften Handfch. und alten Ueberf. als ein aus dem vorigen wiederhohltes
61 Einfchiebfel aus. 61. τῶν ἄνω So liest die alte Ueberf. mit der Mediz. Handfchr. ft τῶν ἀνϑρώπων. Ar. verfteht die tief im Mittellande wohnenden Afiaten. μέρη αὐτὰς. Aelian verfteht die καπρεὰς beym Suidas. Die folgenden Σαγαραῖο, werden wohl Herodots Σαγάρτιοι
62 feyn 1, 125. 62 δασέων. Auch Didymus, ein Alexandriner von ungewissem Zeitalter, giebt die Baktrifchen zweybucklichten als rauch an. Aelian *h. a.* 17, 34. fagt von dem Lande der Kafpier: κάμελοι δ' ἀριϑμοῦνται πλείους, αἱ μέγισται κατὰ τοὺς ἵππους τοὺς μεγίστους, εὔτριχες ἄναν· ἁπαλαὶ γάρ εἰσι σφόδρα αἱ τούτων τρίχες, ὡς καὶ τοῖς Μιλησίοις ἐρίοις ἀντικρίνεσϑαι τὴν μαλακότητα· οὐκοῦν ἐκ τούτων οἱ ἱερεῖς ἐσϑῆτα ἀμφιέννυνται καὶ οἱ τῶν Κασπίων πλουσιώτατοί τε καὶ

δυνατώτατοι. Vergl. Bekmanns Vorbereit. z. Waarenkunde 1 p. 517. ἀνάκωλοι — λαγαραί. Wesseling erklärt es mit Bochart: mit kürzern Füſsen und ſchmächtiger, *graciles conſtitutione.* Von den Dromedaren ſagt ſchon Iſidorus *Orig.* 12, 1. *Dromeda genus est camelorum minoris quidem ſtaturae ſed velocioris, unde et nomen habet, centum et amplius milliaria uno die peragere ſolet.* Diodor im 19 B. ſagt von ihnen: διατείνει τὸ ζῶον τοῦτο σταδίους οὐ πολὺ ἐλάττους χιλίων πεντακοσίων. Die Römer rechneten 8 Stadien auf eine Meile. Noch finde ich bey Suidas eine Stelle von dem sonderbaren Kollern, welches man beym Kameel aus dem Magen hört: βορβορυγμὸς ἦχος ἐκ τοῦ στόματος· σύνθημα δέ ἐστι τοῖς καμήλοις τοῦ καθέζεσθαι ὁ τοιοῦτος ἦχος. Mit den drey von Diodor erwähnten Arten, vorzüglich aber mit der letzten habe ich noch nicht aufs reine kommen können.

64. Αἴξ. Was Aelian nach Kallisthenes, dem Schü- 64
ler des Aristoteles, von Lycien erzählt, ist nach Ar. 8, 28. Cilicien; doch haben daselbst die besten Handschr. ebenfalls Lycien. Vergl. Plinius 8. *sect.* 76. Varro vom Landbau 2, 11. und daselbst die Anmerkungen. Es werden die langhaarigten Ziegen von Angora verstanden, woher wir auch die langhaarigten Kaninchen unter dem Namen von Seidenhaasen bekommen. Die Römer kannten und brauchten von diesen Ziegen eine Art von Matrazzen unter dem Namen *Cilicia.* 65. Die Syriſchen Zie- 65
gen mit den langen Ohren kennen wir jetzt unter dem Namen der Mambrischen eben daher; die Schaafe mit den Fettschwänzen finden sich mit mancherley Abwechselungen der Breite und Länge in vielen Ländern von Asien. Die Syrischen Ochsen haben einen Buckel auf den Schultern, ὕβον, wie Plinius 8. *sect.* 70. übersetzte·

Syriacis non sunt palearia, sed gibber in dorso. Das καμπὰς der Ausgaben verwandeln die besten Handschr. in χαίτας, Mähne, welche auch die beyden alten Uebers. den Syrischen Ochsen beylegen. Buckelochsen giebt es
66 in mehrern Theilen von Asien. *66.* Das Zeichen aus der Zeit der Begattung der Schaafe von der bevorstehenden Witterung oder Winter erkläre ich aus einer Stelle des Theophrastus *de sign. tempest. p.* 437. πρόβατα ἐὰν πρωῒ ὀχεύηται, πρώϊον χειμῶνα σημαίνουσι. Einen langen Winter prophezeyten die Schäfer, wenn die Schaafe zum zweytenmale sich bespringen liefsen. *Aratus Diosem.*
67 *V.* 336. *Geoponica I.* 4. 67. Μούσμονες. Man hält den Musmon, Musimon für den *Muflone* in Sardinien, und überhaupt für den Stammvater des zahmen Schaafes. Ich habe über Varro vom Landbau 2, 2, 12. S. 411. mehrere Stellen der alten und neuern Schriftsteller nachgewiesen.

71 71. ἐπίπερκνοι. *Pollux Onom.* 5. *sect.* 67. erklärt dieses von der halbreifen Olive, zwischen grün und schwarz. Varro *R. R.* 3, 12., welcher drey Arten anführt, nennt diese hier *superiore parte pulla.* S. daselbst *die Anmerk. S.* 557. Pallas nennt sie *Lepus variabilis* ἐπίξανθοι. Pollux sagt dafür ἐπίπυῤῥος, so wie für ὑποχάροποι und ὑπόγλαυκοι geradezu γλαυκὸς ἢ χαροπός. Das folgende παράσηρον soll ἀπαράσημον, ohne etwas buntes, heifsen. S. *d. Anm. über Varro*
72 *S.* 557. 72. καὶ αἱ οἰκούμεναι. Den Artikel αἱ habe ich zugesetzt. ἱερὰς τῶν νήσων. So durften auf Delos keine Hunde gehalten werden, wie Strabo X. B. versichert. Dafs übrigens im attischen Gebiete die Haasen nicht gar häufig waren, bezeugt eine Stelle des Komikers Nausikra-
73 tes bey *Athenaeus IX. p.* 399. 73. προβολὴν. Xenophon

meynt die Augenwimpern, βλεφαρίδας, wie Pollux bemerkt: καὶ τὰ ὄμματα οὐκ ἔχει βλεφαρίδας, ὅθεν καὶ ἀμβλυώττει. τὰ πολλὰ δ' ἔστιν ἐν ὕπνῳ, καὶ τοῦτο δὲ οὐ σμικρὸν ὀφθαλμοῖς τὸ βλάβος. 74. Εἰ δὲ 74
ἔφευγεν. So lieset auch Stephanus richtiger, als ἔφυγεν, d. i. wäre er geflohen: welches nicht paſst. περιβάλλων verst. τὸν δρόμον, im Kreise herumlaufend. πρὸς δρόμον. Das gewöhnliche ἀρμὸν hat Stephanus richtig verworfen, so wie kurz vorher die Lesart: τούτῳ ἂν ὅμοιον. 75. οὐ σκληρὸν. Pollux erklärt es d. ὑγρὸν, 75
gelenkig. σκέλη τὰ ἐπ' αὐτῶν. Pollux erklärt es: σκέλη τὰ πρόσθεν. σύγκωλα. Gewöhnlich übersetzt man es durch kompakt, aber K. Geſsner giebt es richtiger durch *exiguo intervallo disjuncta*, dichter zusammenstehend, als die hintern, welche auswärts stehen. βαρύτονον erklärt Pollux σαρκῶδες. ὀσφῦν περιφερῆ hat P. ausgelassen. κοίλην. Statt des gewöhnlichen κοίλην oder κοιλίαν hat Konr. Geſsner und andre die Lesart κωλῆν aus Pollux, welcher κωλῆνα setzt, und Athenaeus IX. p. 368. vorgeschlagen. Daſs dieses κωλὴν die Lenden und Waden begreife, zeigt die Stelle des Pollux 2, 193. und Athenaeus 4. p. 154., daher es auch einen Schinken bedeutet. Weil dieses Wort hieher nicht paſst, indem X. jeden Theil einzeln nennt, so habe ich die alte Lesart vorgezogen, welche durch die Beschreibung des Kreuzes am Hunde K. 4. 1. bestätiget wird. λαγαρὰς ἱκανῶς hat P. ausgelassen; K. Geſsner hat das gewöhnliche λαπάρας in λαπαρὰς verwandelt. Stephanus schlug λαπάρας λαγαρὰς vor. Der Theil des Körpers, welcher λαπάρα oder λαπάραι heiſst, wird auch κενεὼν und λαγόνες genennt, obgleich andre ihn über die λαγόνες ſetzen wollen. Ich vermuthe also, daſs ein Gram-

matiker zu λαγόνας das Wort λαπάρας, oder umgekehrt zu diesem jenes geschrieben habe. Doch die Vergleichung der ähnlichen Theile beym Hunde K. 4. zeigt, dafs Stephanus Recht hat, und es heifsen mufs λαπάρας λαγαρὰς ἱκανῶς, so wie dort: τὰ κάτωθεν τῶν κενεώνων λαγαρὰ καὶ αὐτοὺς τοὺς κενεῶνας. An den horizontalgehenden Thieren unterscheidet man die Weichen κενεῶνας besser, als am senkrechtstehenden Menschen, wo die Weichen nebst den λαγόνες, d. i. dem Zwischenraume zwischen den Ribben und Lenden ein rundlichtes Kontinuum bilden. μηροὺς μακροὺς. Pollux sagt βραχεῖς, und hat also μικροὺς gelesen, oder es soll bey ihm οὐ βραχεῖς heifsen. ἐπιτεταμένους, nach P. μυώδεις, muskulös. Statt ὑποκώλια hatten die alten Ausg. d. P. ὑποσκέλια. ἄκρως ὑγροὺς. P. hat allein στενοὺς καὶ μακροὺς; daher wollte K. Gefsner hier μακροὺς ὑγροὺς lesen. οὐδενὸς τραχέος Ϙρ. Damit will H. sagen, dafs die Fufssohlen behaart sind, wovon die Attiker
76 den Haasen δασύπους, Rauchfufs, nannten. 76. δῆλον δὲ τούτου τὸ ἐν χιόνι. Die gemeine Lesart ἐν χροΐ giebt keinen Sinn; und deswegen habe ich die Verbesserung angenommen, welche der Engländer vorgeschlagen hat, dessen Buch, *Cynegetica or Essay on Sporting consisting of Observations on the Hare-Hunting, London* 1788. Octav, eine Uebersetzung des X. mit sachkundigen Anmerkungen enthält. Derselbe Schriftsteller hat auch S. 141. flgd. die folgende Bemerkung vom Gebrauche des Ohres zum Richten des Laufs als falsch widerlegt, und gezeigt, dafs der Haase die Ohren, welche nur von hinten den Schall auffangen können, im Laufe immer nach der Seite richtet, von welcher der gröfste Lärm, und also auch die gröfste Gefahr kommt. — Noch kommt K. 10. §. 5. vor

ἔσται τοῖς κυνηγέταις πολλὰ δῆλα αὐτοῦ. 77. ἀπερει- 77
δόμενος δή. So habe ich die gemeine Lesart ἀπερειδό-
μενος διὸ δὴ verbessert nach Anleitung des Sinnes, den
auch Aelian *h. a.* 13, 14. ausgedrückt hat. 78. οἱ δρῶν- 78
τες. So las ſtatt des gemeinen ἰδόντες, welches keinen
guten Sinn giebt, schon Löwenklau. ἔργα bedeutet
Ackerland. Der folgende Satz deutet an, daſs der Jäger
die Stellnetze jeden Tag wegnehmen und nicht stehen
lassen soll. 82. ὄζει verst. τὰ ἴχνη, die Spur. τῇ Θεῷ, 82
der Jagdgöttin ἄρτεμις. 83. Ποδωκέστατοι. Diesen Satz 83
schränkt X. selbst §. 85. dahin ein, daſs die Berghasen,
die in Wäldern leben, im Laufe nicht so lange ausdauern,
als die, welche in der Ebne und im Freyen leben. Hier-
aus erklärt sich der scheinbare Widerspruch der Stelle im
Aelian *h. a.* 13, 14. λαγὼ δὲ ὄρειοι οὐχ οὕτω ταχεῖς
ὥσπερ οὖν οἱ τοῖς πεδίοις ἐνοικοῦντες, εἰ μήποτε ἄρα
κἀκεῖνοι πεδίον ἔχοιεν ὑποκείμενοι, ἐν ᾧ κατιόντες δια-
θέουσι u. s. w., welche Stelle man allein aus Arrian K.
17. verstehen wird.

86. Κόνικλος. So haben die Handschr. v. Polybius, 86
κούνικλος aber Athenaeus 9. p. 400.; in der folgd. Stelle
des Aelianus steht κόνιλος. Daſs die Massilienser (die
Griechen von Marseille) das Kaninchen λεβηρὶς nannten,
bezeugt der Grammatiker Telemachus im *Etymolog. M.*
und bey *Erotianus Glossar. Hippocr.* Damit stimmt die
hernach angeführte Stelle des Strabo überein. Sollte das
franz. *lievre* oder das lat. *lepus* davon herkommen, vor-
züglich wenn die Lesart einer Handschr. des Strabo λε-
βορὶς wahr wäre? Uebrigens gilt die Erzählung des Po-
lyb. von Korsika. 87. Ἴβηρες οἱ ἑσπέριοι, d. i. die 87
westlichen am Ozean wohnenden Einwohner von Ibe-
rien oder Spanien. Dies waren höchst wahrscheinlich

die Κώνιοι, welche Polybius 10, K. 7. jenseit der Meerenge von Gibraltar setzt. Appian *Hispan.* K. 58. nennt das Volk Κονίους, und eine Stadt derselben Κονίστοϱις, wo Schweighäuser die falsche Lesart Κουνέους aufgenommen hat. K. 57. setzt Appian die Κουνέους und ihre Hauptstadt Κονίστοϱγις ebenfalls jenseit der Meerenge an die Küste neben den Galliern. Herodot nennt diese Völker Κύνητας und Κυνησίους 4, 49. und 2, 33. *Pompon. Mela* 3. K. 1. nennt die Gegend *Cuneus* zwischen dem Flusse *Ana* (Guadiana) und dem heiligen Vorgebirge (jetzt Vorg. von St. Vincentius). Plinius 4. K 22. nennt *Cuneus* ein Vorgebirge, welches man für das jetzige Vorgeb. von St. Maria hält. *Avienus Ora Marit.* 200. setzt neben die *Cempsos* die *populi Cunetum* nebst dem *jugum Cyneticum*, den Ausfluſs des *Ana* im Lande der *Cunetes: Ana amnis illic per Cunetas effluit.* Vergl. *Justini* 44. K. 4. Der heutige spanische Name des Thieres, *Conejo*, scheint ein Ueberrest von den *Coniis* oder *Coneis* zu seyn. ἔθεντο οἱ, παϱ' οἷς — πάμπολυς. Vorher stand ἔθεντο οἱ παϱοσπάμπολυ. Am Schlusse des Kapitels folgen im Texte die verdorbenen Worte: λευκότεϱος δὲ τῶν λοιπῶν· λασαϱὰ διετησίους φύσει, ἀφ' ὧν οἰστϱᾷ τε καὶ ἐκμαίνεται, ὅταν ἐπὶ τὰς θηλείας ἄττῃ, welche weder so, noch in allen den vorgeschlagenen Verbesserungen einen Sinn geben. Aelian scheint hier von der Geilheit, Fruchtbarkeit und Nahrung des Thieres gesprochen zu haben. Aber der Schluſs des Kapitels scheint überhaupt verstümmelt zu seyn. Plinius giebt den Kaninchen in *Baetica* zwey Leberlappen 11. §. 76., welchen Umstand die Alten auch bey einigen Haasen bemerkt haben, da sonst die Leber einfach ist. Er sagt ferner 8. §. 81., daſs die Einwohner von Spanien die jungen säu-

genden Kaninchen unausgenommen und gebraten unter dem Namen *laurices* afsen. Jetzt nennen die Spanier ein junges Kaninchen *gazapo*, und die Höhle der Kaninchen *gazapera*. Auch Galen *de aliment. facult.* 3. K. 1. führt an, dafs man das Kaninchen in Iberien, d. i. Spanien esse. Also hatten die Römer niemals daran Geschmack gefunden. Die Kaninchenjagd mit der Wieselart, welche wir nach dem franz. *furette*, Fretchen, nennen, beschreibt schon Strabo 3. p. 144., so wie Plinius a. a. O., welcher den Fänger *viverram* nennt, Strabo γαλᾶς ἀγρίας ἅς ἡ Λιβύη φέρει, libysche Wiesel. Diese Thierart hat, wie mehrere desselben Geschlechts, einen Knochen im Zeugegliede, dem man Arzneykräfte zuschrieb. (S. *Bekmann über Aristotel. Mirab. S.* 33.) Diesen Umstand mag Aelian samt der Kaninchenjagd mit dem Fretchen am Ende angemerkt haben; und so fand er ganz natürlich Veranlassung zu der Bemerkung von dem Knochen im Pferdeherzen, welche sonst ohne allen Zusammenhang am Schlusse des Kapitels steht. 89. λαγιδέων. 89
Eben so nennt Strabo sie in der Beschreibung der balearischen Inseln 3. p. 450. ders. Ausg. 92. Αἰέλουρος. 92
Aufser Herodot nennt auch *Aristophanes Acharn.* 879. die Katze so, statt dafs die andern Griechen αἴλουρος sagten. Das Katzengeschrey bey der Begattung hat zu verschiedenen Muthmafsungen über die Ursache desselben Anlafs gegeben. Jetzt ist bekannt, dafs die rauhe Oberfläche des männlichen Gliedes am meisten zum Schmerze und dem daher entstehenden Geschrey beyträgt. Aufserdem soll der Kater sich bey der Begattung mit Zähnen und Klauen festzuhalten suchen, wie Edw. Tyson in *Philosoph. Transact. no.* 144. bemerkt.

97. γλῶσσαν οὐκ ἔφυσε, d. i. hat keine bewegliche 97

Zunge, sondern sie ist unten angewachsen, und deswegen unkenntlich. οὐδὲ τὴν κάτω κινέει γνάθον. Wohl bewegt er die untere Kinnlade, wie andere Thiere, aber die obere Kinnlade ist hier mit der untern vergliedert; bey den andern Thieren umgekehrt. 98. βδελλέων. Hier folgt im Herodot die Erzählung vom Vogel τροχίλος, welcher die Blutigel aus dem Rachen unbeschädiget ho-
99 len soll. 99. χάμψαι. Spuren sind noch in der heutigen Koptischen Sprache von dieser Benennung übrig. κροκόδειλος ist ein ionischer Name für jede Eidechse, gewöhnlich σαῦρα, wovon der Krokodil die gröſste und fürchterlichste Gattung (*genus*) ist, wovon der Nilkrokodil am längsten bekannt iſt. Die übrigen Arten habe
101 ich anderswo genauer unterschieden. 101. δεξαμενῆς. *Primus cum et quinque crocodilos Romae aedilitatis suae ludis M. Scaurus temporario euripo ostendit*, *Plinius* 8, 26. *A. U. C.* 678.

102 102. Μυστίκητος. Bartenwalfiſch. Die andre Lesart μῦς τό κῆτος der bessern Handſchriften hatte Plinius oder der ältere lateinische Uebersetzer des Ar. vor Augen, wenn er 11 §. 62 sagte: *musculus marinus qui balaenam antecedit*, *nullos habet dentes*, *sed pro his setis os intus hirtum*, *et linguam etiam ac palatum*. Woher er oder sein Vorgänger die falsche Angabe von der Zunge u. von dem Amte eines Leiters genommen habe, ist und bleibt unbekant. Dieses Amt nebst manchen Nebenumständen beschreibt Pl. ansführlicher 9. c. 62. Spätere Schriftsteller haben zwar die Nachricht von einem Anführer der groſsen Seefische (κήτη, *cete*, welchen Namen aber auch die groſsen Thunfische und dergleichen führen;) wiederholt, aber ohne den Namen *musculus*. Linné hat eine *balaena mysticetus*, den gröſsten grönländiſchen Walfiſch, und

eine zweite kleinere, *bal. musculus*, den Nordkaper aufgeführt. Ar. kannte wohl nur durch die Nachrichten der Begleiter von Alexander eine oder einige kleinere Arten, welche auch das indische Meer besuchen. S. *histor. literar. piscium p.* 159. Aus einer falschen Lesart im Plinius, *masculus*, ist die spätere Fabel von der Begattung des *cetus* mit der *balaena*. S. daselbst S. 160. αὐλὶς, Spritzröhre, heist auch φυσητὴρ und liegt allemal vor dem Hirnhälter, er mag auch von aussen auf der Stirn oder auf dem Rücken zu liegen scheinen, wie Ar. §. 104 selbst bemerkt hat. 104 τοῖς μὴ ἀναπνέουσι, d. i. die nicht 104
mit Lungen athmet. Denn Ar. bezieht alles auf den Menschen. Diese Beziehung muss man bey mehrern Verneinungen bedenken; wie gleich bey ὦτα, welches das äussere Ohr anzeigt. 106. ἄρθρων, d. i. die Schamtheile, 106
Zeugeglieder. 107 ὁ ἔξω ψόφος. Den Versuch kann jeder 107
in der Badewanne machen, wenn er die Ohren unter dem Wasser hält, und an die Wand der Wanne klopft 108. μύζουσιν wovon hernach μυγμὸς folgt. φάλαινα, 108
woraus das lat. *balaena* genommen. Aristoteles und andere ältere Griechen scheinen eine Mittelgattung zwischen dem eigentlichen Walfische und den Delphinen gemeint zu haben, also die Cachelotten. S. *histor. literaria piscium p.* 155. *quanto delphinis balaena britannica maior* bey Iuvenal kann wohl schon auf eine kleine Walfischart gehn. ἔστι γὰρ αὕτη φωνή. In den Ausg. steht ἔτι γὰρ τοῦτο φωνὴν ἔχει καὶ πνεύμονα καὶ ἀρτηρίαν; aber die alte lat. Uebers. *est enim hoc vocale: habet enim* hatte also ἔστι γὰρ τοῦτο φωνῆεν· ἔχει γὰρ καὶ πν. Camus hat aus 2 Handschriften ἔστι γὰρ τούτῳ φωνή· ἔχει γὰρ καὶ. Ich folge meiner Handschrift.

114. συστρέψαντες. Ich habe diese Stelle verglichen 114

mit Aelian 12, 12. und Plinius 9 *sect.* 7. erklärt, in *Bey-*
trägen zur Naturgesch. der Walfischarten, Leipzig 1795
115 S. 207. 115. ἐξοκέλλειν. Theils ist die Ebbe und Fluth da-
ran Schuld, theils auch die flachen und sandigen Stellen
der Ufer von dem Meere und von den ins Meer sich er-
gieſsenden Flüſsen, in und auf welche sich die Cachelot-
ten sowohl als die Delphine oft wagen, indem ſie ihre
Beute verfolgen, und da stranden, d. i. im Sande sitzen
bleiben, ohne sich losmachen und wenden zu können.
118 118. πέντε καὶ εἴκοσι. Die mediz. Handschr. u. die alte lat.
Uebers. von Thomas haben πλείω ἔτη ἢ καὶ εἴκοσιν. Al-
bert der Groſse giebt 120 und 130 Jahre an. Aber überhaupt
119 iſt auch das angeführte Merkmal sehr trüglich. 119. ὀς-
τρεώδη, κογχοειδῆ, alle Arten von Austern und Mu-
scheln. ὀρύγων. Scheinen mit des Plinius *orca*, wofür die
Handschr. auch *orcha* haben, einerley, und, nach der Ana-
logie mit dem ländlichen Oryx, der jetzt bekannte Wal-
fisch N a r h w a l oder Seeeinhorn, *Monodon Linnei*, zu
ſeyn. S. *historia liter. Piscium p.* 158 φυσητήρων. Hier so-
viel als anderswo φύσαλος, wahrscheinlich Cachelotten.
120 120 *Squamamque.* So zeigt hierdurch allein ſchon
Ovid, daſs er das Thier selbst nie gesehn hatte, welches wie
alle Walfischgattungen ohne Schuppen ist. *sterili profun-*
do. Damit wollte Silius das homerische ἀτρύγετον θά-
123 λασσαν ausdrücken. 123 *orcas.* S. über § 119. die An-
merkung.

III. Pag. 48 — 58.

I 1 σκέπης. So lieset Reiske statt ὀπῆς. ἐθαύμαζεν.
Auf dieſem Worte beruht die ganze Erfindung der Fabel.
Selbst Aristoteles braucht θαυμάζειν von dem Flattern

und Schreyen der kleinen Vögel um die Nachteule. Was den Stoff der Fabel betrifft, so findet sich etwas ähnliches unter den gemeinen aesopischen 286 von der
Schwalbe und dem Lein. 2. καὶ ἐπὶ κακῷ. Die Verbin- 2
dung fehlt in den Ausgaben. 3 ἐν ἀρχῇ s. v. als ἄρτι 3
eben neulich; nach ἐᾶσαι verstehe man βλαστεῖν oder et-
was ähnliches 6 κοῦφον, ὥστε μὴ. in den Ausgaben 6
steht ὅπως μὴ.

7. Σελευκὶς. Plinius sagt 10. K. 27. *Seleucides* 7
aves vocantur, quarum adventum ab Jove precibus impetrant Casii montis incolae, fruges eorum locustis vastantibus. Nec unde veniant, quove abeant, compertum, nunquam conspectis, nisi cum praesidio earum indigetur. Sonach wäre Seleucia nicht die Stadt in Cilicien, sondern die in Pierien. Zosimus scheint also durch die Gleichheit des Namens irre geführt worden zu seyn. Wenn er sagt, daſs zu seiner Zeit die Hülfe der Vögel ausgeblieben sey, so versichert dagegen Galen *de locis affectis* 6. K. 3., daſs diese Vögel seinen Landsleuten in Asien wohl bekannt seyen. Der Vogel ist jetzt in Arabien unter dem Namen Samàrmog oder Samàrmar bekannt, leistet noch dieselben Dienste wider Zugheuschrecken, und wird noch eben so abergläubisch angerufen und verehrt. Niebuhr Beschr. v. Arabien S. 174. flgd. Es ist der rosenfarbigte Staar, welchen man auch in dem südlichen Europa angetroffen haben will, *turdus roseus Linn.* Auch unser gemeiner Staar thut dem Landmanne groſse Dienste durch das Wegfangen von meh-
rern Insekten. 12. κόρυδος. In der Stelle des Plutarch 12
muſs man κολοιοὺς statt κορυδοὺς lesen, wie die nachfolgende Erzählung aus Aelian zeigt, so wie auch Plinius 9, 29. *Et in Lemno insula certa mensura locustarum prae-*

finita est, quam singuli enecatarum ad magistratus referunt. Graculos quoque ob id colunt adverso volatu occurrentes eorum exitio. Κολοιὸς wird für die Dohle gehalten. In manchen deutschen Provinzen müssen die Landleute eine bestimmte Zahl von Sperlingen abliefern, weil sie manches Saamenkorn wegfressen, und die Scheunen plündern, da sie doch dagegen eben so viel durch das Wegfressen der Raupen nützen. Eben so schaden zur Saatzeit im Herbste die Dohlen, wenn sie die Saatkörner auffressen; weswegen sie die Veneti in Italien jedesmal zur Saatzeit durch ein Bündniſs und Geschenke sollen entfernt haben, Aelian 17, 16. κόρυδος, κορυδαλὸς, κορυδαλίς. Eigentlich bedeutet κόρυδος jeden Vogel mit einem Federbusche, wie auf dem Helme κόρυς. Eben so heiſst bey Hesychius eine Art von Strandläufer (τρόχιλος) κόρυθος. Bey Arist. kommt zweymal κορυδαλὸς, und zwar in der erstern Stelle als ein Femininum und als ein Gattungsname vor, welcher die einsame gehaubte oder Kobellerche, so wie auch die geselligen und kleinern Lerchen ohne Huppe begreiſt. Von einer alten poetischen Sage beym Aesopus, welche Aristophanes Avib. 473. (welcher auch κορυδὸς als Femininum braucht) anführt, heiſst die gehaubte Lerche κόρυδαλὶς ἐπιτυμβίδιος bey Theokritus 7, 23. Eben derselbe nennt κορύδους als Singevögel V. 141. ἄειδον κόρυδοι καὶ ἀκανθίδες. Idyll. 10, 50. nennt er κορυδαλὸν als Masculinum. Aus einer falschen Ableitung des Namens von κορύσσεσθαι entstand die poetische Verwandelung bey *Antonin. Lib.* 7. Ob Arist. unter den hier angeführten Namen unsere Sanglerche verstanden habe, zweifle ich noch. Denn einige Sprichwörter lassen unter κόρυδος einen ungeschickten Schreyer, nicht aber einen

Sänger vermuthen. καὶ κόρυδος ἐν ἀμούσοις φθέγγεται.
Ein Epigram setzt κόρυδον dem Schwane nach: εἰ κύκ-
νῳ δύναται κόρυδος παραπλήσιον ᾄδειν. Im 48. Briefe
des Alciphron heifst es: ὃν ἐγὼ τῆς ἀχαρίστου φωνῆς
ἕνεκα ὀρθῶς κόρυδον καλεῖσθαι ἔκρινα. 18. κάλαν- 18
δρος. Konr. Gefsners Handschrift hatte erst χάλανδρα,
hernach χάλανδρος. Bey Mathaeus Sylvaticus findet sich
kalandra und *kalandrus* für eine Lerchenart erklärt, wo-
für auch die Franzosen ihr *Calandre* brauchen, so wie
Spanier, Italiener und Engländer. Frisch führt den Ga-
lander als einen Sangvogel aus alten deutschen Schriften
an, und erklärt ihn für die Heidelerche. Man sehe die
Noten über *Friderici II. de Venat. S.* 32. ἀψὶς ist der
Globen, worauf die Eule beym Fange gestellt wird. Pal-
ladius Septemb. 12. erwähnt diesen Vogelfang. 19. σκο- 19
λόπαξ und ἀσκολόπαξ. In der ersten Stelle des Arist.
hat Albert *scolopocos*, und die alte lat. Uebers. *scorax;*
in der zweyten haben die Ausgaben ἀσκαλώπας, wofür
man ὁ σκαλώπας, oder lieber ὁ σκολόπαξ lesen wollte.
In der Mediz. Handschr. steht ἀσκόλοπας, und *ascolo-
pas* in der alten lat. Uebers. nach Camus Berichte; in
der Leipz. Handschr. fand ich *ascalopas*, bey Albert *asco-
lacos.* Gaza übersetzte überall *gallinago*, die Schnepfe.
In der Stelle des Theophr. hat der Uebers. richtiger σκά-
λοπα für σπάλακα (welches den Maulwurf bedeutet)
gelesen und *gallinago* gegeben. Hesychius hat den Na-
men σκολόπαξ allein, wie Nemesianus, welcher wahr-
scheinlich die Waldschnepfe verstand. Hingegen müs-
sen Ar. und Theophr. eine gröfsere und weniger schüch-
terne Art verstanden haben. ἕρκεσι. Gaza sagt: *per se-
pes hortorum.* Albert: *hortis et pratis;* las also καὶ ἄγ-
κεσι; die alte Uebers. *laqueis*, weil sie wahrscheinlich

ἄρκυσι, wie Sylburg, las. Ich würde ἄγκεσι, Thäler, vorziehn, wo auch die Waldschnepfe im feuchten Boden mit ihrem langen Schnabel (von σκόλοψ, ein spitziger Pfahl, kommt σκολόπαξ) die Würmer zu ihrer Nahrung aufsucht und hervorzieht.

22 22. Πιπὼ. Camus hat eigenmächtig πίπρα gesetzt, da doch Gaza und die alte Uebers. *pipo* haben. Im 9. B. 1. K. werden als Feinde genannt: πίπω καὶ ἐρωδιῷ, wo die alten Ausgaben ἵππῳ hatten. Auf diese Stelle bezieht sich die Glosse im Hesychius: πιπὼ ὄρνεον πολέμιον, ὥς τινες, ἐρωδιῷ. Kap. 21. steht: σκέλη δὲ βραχέα τῇ πίπῳ παρόμοια, wo selbst die besten Handschr. ἵππῳ oder τοῖς ἵπποις haben statt τῇ πιποῖ. Bey Antoninus Liber. K. 14. erzählt Nikander eine Verwandelung, und sagt am Ende: ἡ δὲ μήτηρ αὐτῶν ἐγένετο κνιπολόγος πιπὼ· πρὸς ταύτην ἀετῷ πόλεμός ἐστι καὶ ἐρωδιῷ· κατάγνυσι γὰρ αὐτῶν τὰ ὠὰ κόπτουσα τὴν δρῦν διὰ τοὺς κνῖπας. Der Adler wird wohl eine kleine Art seyn, der, wie der Reiher, auf Bäumen nistet. Denselben Vogel scheint Boeus daselbst K 21. ἵπνη zu nennen. Hesychius hat ἵππα ὁ δρυμοκόλαψ, wo ἵπτα
23 stehen sollte. 23. κολιὸς. Die besten Handschr. lesen κελεὸς, *skeleus* die alte Uebers. In den Ausg. steht κολιὸς, welches ohne Zweifel den Grünspecht bedeutet. Hingegen kommt κελεὸς IX. K. 1. zweymal vor; erstlich heiſst es καὶ κελεὸς καὶ λιβυὸς πολέμιοι, wo aber die besten Handschr. κίβιος statt λιβυὸς lesen; hernach aber werden als zusammen verträglich genannt λιβυὸς καὶ κελεὸς, mit dem Zusatze: ὁ μὲν γὰρ κελεὸς παρὰ ποταμὸν οἰκεῖ καὶ λόχμας. Hier haben die besten Handschr. λαεδὸς statt λιβυὸς. Vermuthlich sollte es λάϊος heiſsen, den Arist. 9. K. 19. bezeichnet. Antoni-

nus Liberalis K. 20. nennt als Vögel von glücklicher Vorbedeutung zusammen λάϊος, κελεὸς, αἰγώλιος. Die dritte Stelle K. 1. nennt den κρὲξ und κολεὸς als Feinde; aber die besten Handschr. haben καὶ κρὲξ κελεῷ. Camus erklärt κελεὸς für einen Strandläufer. In den alten Grammatikern findet man κελεὸς, ὄρνεον ταχύτατον.
25. Δρυοκολάπτης. Ist ein Gattungsname der Spechte, 25
wovon der Grünspecht κολιὸς heifst. Eben so δρυοκόποι *de Part. Anim.* 3. *c.* 1., wo er den Schnabel der Spechte beschreibt: τοῖς μὲν δρυοκόποις ἰσχυρὸν καὶ πάνυ σκληρόν. Aelian dagegen nennt den Schnabel falsch ἐπίκυρτον. Er ist vielmehr dreyeckigt und hat oben eine scharfe Kante. κνῖπες oder σκνῖπες. Arist. setzt hernach dafür μύρμηκες; und im Buche *de Sensu et Sensib. c.* 5. erklärt er σκνῖπας selbst durch kleine Ameisen. Im Theophrast *H. Plant.* 4, 17. übersetzt Plinius 9. *sect.* 37. das Wort durch *culices.* 29. σίττη. 29
Die alten Ausgaben hatten σίπτη, welches wohl mit dem oben angeführten ἴπνη und ἴπτα einerley seyn mag. Unterdessen hat auch Hesychius: σίττη, ὄρνις ποιὸς, οἱ δὲ δρυοκολάπτης. Camus hält es für der Franzosen *torchepot*, unsern Blauspecht. 30. κέρθιος. Gaza hat 30
certhia; daher hat Linné mit andern den Namen den Baumläufern zugetheilt, wovon bey uns der sogenannte Grauspecht wohnt.

31. Ἶβις. Die gemeine Lesart im Herodot ist δει- 31
ρὴν πᾶσαν. Aber nicht der ganze Hals vorn ist kahl; und dann bezieht sich auf πᾶσα λευκὴ richtiger das folgende πλὴν κεφαλῆς u. s. w. Ausserdem haben die Alten an der Herodotischen Beschreibung den Umstand getadelt, dafs er den Bürzel schwarz angiebt: τὸ γὰρ πυγιαῖον ὅλον λευκόν ἐστι, sagt *Theo Progymn.* im Kap.

περὶ ἐκφράσεως. Die Stellung, in welcher der Vogel die Figur eines Herzens ausdrücken soll, ist ohne Zweifel dieselbe, welche Plutarch *de Iside S.* 381. beschreibt: τῇ δὲ τῶν ποδῶν διαβάσει πρὸς ἀλλήλους καὶ τὸ ῥύγχος ἰσόπλευρον ποιεῖ τρίγωνον. An einer andern Stelle *Quaest. Symp.* 4, 5. sagt er: ποιεῖ δὲ τῇ τῶν ποδῶν ἀποτάσει πρὸς ἀλλήλους καὶ πρὸς τὸ ῥύγχος ἰσόπλευρον τρίγωνον. Aus Aelians Beschreibung wird man sich leichter die Figur des gleichschenklichten Dreyecks erklären können. Das πρόσωπον ἐπίγρυπον erklärt Pausanias *Arcad. c.* 22. durch ῥάμφος σκολιόν. Der krumme, runde, vorn abgeschnittene und also hohle Schnabel dient, nach der Alten Erzählung, wie eine Klystierspritze bey der Reinigung des Leibes, wie Perrault in der Beschreibung und Zergliederung der weissen Ibis bemerkt hat. Diese ist Linnés *tantalus ibis*; die schwarze hinge-
32 gen *tantalus niger* oder auch *calvus*. 32. ὄφιος. Die Schlange mit häutigen Flügeln kennen wir heute nicht mehr, wenn man nicht etwa die fliegende Eidechse, *Dra-*
36 *co volans Lin.* ehemals so genannt hat. 36. 37. Μελε-
37 αγρὶς, Perlhuhn. Im §. 37. habe ich καὶ, welches vor παρ' ἄλληλα stand, nach λευκῷ gesetzt. Das Wort πυρώδεσι kommt mir verdächtig vor. Uebrigens vergl. man *Pallas Spicileg.* 4. *p.* 10. *Bechstein* 3. *B.* 457. *S.*

38 38. νηττῶν gilt beynahe durchgängig von allen Entenarten. γλαυκιὸν, *anas glaucion L.* hat, so viel ich weiss, keine himmelblauen Augen. βοσκὰς, von doppelter Art und von φασκὰς verschieden. *οἱ ἄῤῥενες σιμά.* Der gebogene und kürzere Schnabel kann dem Manne nicht eigen, sondern mit dem Weibe gemein seyn.
39 39. κολυμβὶς, wovon also wenigstens 2 Arten seyn müssen. * σπέκτον τε. Dieses Wort giebt so wenig, als

die gemeine Lesart σκέπτονται, einen Sinn, wenn man
es auch in σκέπον τε verwandeln wollte. Deswegen
habe ich das Sternchen beygesetzt. 40. οὐρία. Der Ur- 40
sprung und Sinn des Namens ist dunkel; aber die Be-
schaffenheit des Schnabels läſst auf *Mergus Lin.* rathen.
Statt ῥυπαροκ. hat Eustathius aus dieser Stelle ὑποκερ.
angeführt. 41. φάλαρις, wahrscheinlich *fulica Linn.* 41
43. ὀρτυγομήτρα, Wachtelkönig, Thauschnarre, *Ral-* 43
lus Crex Linn. τέτραξ, ohne Zweifel eine Trappenart,
wahrscheinlich *Otis tetrax Linn.* Der Trappenzwerg,
im Oesterreichischen das Heidehühnchen. S. *Büffon* 4.
S. 55., wo die besondere Stimme zur Zeit der Brunst
bemerkt ist. πορφυρίων, *fulica porphyrio Linn.*, franz.
poule sultane.

IV. Pag. 59 — 67.

Θύννοι. Die jährlichen Züge der verschiedenen Ar- 1
ten von Thunfischen aus dem Ozean durch die Meerenge
von Gibraltar und das mittelländische Meer in den Pon-
tus, und die Nachstellungen, welche sie auf diesem Zu-
ge an den verschiedenen Küsten auszustehen haben, be-
schreibt Oppian Halieut. 3 V. 633 f. kürzer, unter den
Neuern am ausführlichsten in dem groſsen Werke von
der Fischerey, welches deutsch im Schauplatze der Kün-
ste übersetzt ist im 12ten Bande. Was der Grieche θυν-
νοσκόπος nennt, heiſst der Römer *cetarius*, davon *ce-
tariae officinae*, wo die Thunfische zerhauen und einge-
salzen wurden. Der Fang mit den Netzen heiſst bey den
Spaniern Almadrava, bey den Franzosen Madrague.
Πηλαμὺς ist eine Art, welche man noch nicht genau
bestimmt hat, obgleich der Name *Pelamis* von Linné

beybehalten worden. Den Fang mit der Angel beschreibt Dü Hamel a. a. O. 11ter Band S. 218. vom Thunfische. Der Angel, womit gefischt wird, und den Aelian umschreibt, hieſs eigentlich *πολυάγκιστρον*, französisch
3 *appelet*, deutsch Harpun. 3. *καὶ εἰς τὸν — σύννομον.* Soll wohl *καὶ εἰσι κατὰ — σύννομοι* heiſsen. Die *αἰπόλια πλατείας νομὰς νενεμημένα* sollen die homerischen *αἰπόλια πλατέ' αἰγῶν* Il. 2, 474 erklären, oder beziehn sich darauf.

12 12. *Ξιφίας*. Denselben Fisch scheinen die Bewohner am ionischen und sicilischen Meere *γαλεώτης* genannt zu haben. Hesychius hat bloſs *γαλεώτης ἰχθὺς*. Bey Xenocrates *c.* 8 und Plinius 32 K. 11 heiſst er *Θράνις*, bey Marcellus Sidetes *vers.* 29. *Θρανίας*, bey Hesychius *Θορηνεὺς*. Dies können nationelle Namen seyn; sie können aber auch Abänderungen desselben Fisches andeuten. S. *Histor. literar. Pisc. p.* 47 flgd. Wir kennen ietzt nur 3 Arten, aber nach der Form der gefundenen Schwerder zu urtheilen, kennen wir noch nicht alle Arten, so wie vom Sägefische, mit dessen 5 Arten uns
13 neuerlich John Latham bekannt gemacht hat. 13. *πτέρυγι*. Geſsner wollte *γέννι* aus der folgenden Stelle lesen. Aber da Hesychius *τὰ ξίφους τὰ ἑκατέρωθεν* in *πτερύγια* erklärt, auch *πτέρυγες* für den platten Theil des Steuerruders, so wird *πτέρυξ* hier wohl ganz natürlich das zweyschneidige Schwerd des Fisches ausdrücken. Eben so nennen die Lateiner *bipennis securis*, Doppelaxt. *Plutarch Alexand.* 16 nennt die Schneide *πτέρυγα τῆς κοπίδος*. *τὸ μὲν [γὰρ]* Ich habe nach dem Sprachgebrauche *γὰρ* eingeschaltet. *δελφίνων*. Wir kennen den Fisch noch nicht, dem die Alten unter dieſem Namen eine scharfe hohe Rückenfloſse gaben, und ihn im Nil mit

dem Krokodil kämpfen lieſsen. Daſs der Fisch die Floſse niederlegen und aufrichten konnte, sagt Aelian *h. a.* 6, 15. m. d. Note. Gewöhnlich ist δελφὶς das Meerschwein, eine kleine Walfischart, die auch bey Linné so heiſst. ῥῖνα. Was Ael. meinte, ist schwer zu sagen. Durch die Nase flieſst bey keinem Fische das Wasser zu den Kiemen; eben so wenig athmen sie damit. 14 νεανιεύονται. trei- 14
ben das wunderbare in der Erzählung so weit, daſs sie sagen. Die Sache ist aber durch neuere Erfahrungen beſtätiget, ausgenommen das Abreiſsen des Kopfs. Dieſs ist ein Zusatz. Das Schwerd allein bricht ab. ἀνασπωμένην, sonst ἀνελκομένην, aufs trockene zum Ausbessern bringen; darzu νεόλκια waren. τρόπις der Kielbalken und der ganze Untertheil des Schiffs, Schiffboden. ὑπὸ τοῦ τένοντος unter oder bey dem Halse. τένων vorzüglich die Halsmuskel im Nacken. Statt ῥώμης scheint ῥύμης besser zu seyn, für *impetus.* Daſs der Fisch auch in die Flüſse steigt, vermuthlich zur Laichzeit, wie der Stör und Lachs, ist eine Nachricht, die wir dem Ael. bloſs noch glauben müssen, so wie auch die zweyte unter Ἀντακαῖος, daſs der junge Schwerdfisch, den man in der Donau unter dem Eise fing, noch kein Schwerd hatte. 17. γαλεώτης. Diesen Namen be- 17
kam der Schwerdfisch an der Küste von der Aehnlichkeit mit den Seehunden, welche γαλεοὶ hieſsen, und zu den Hayfischen gehören. Daſs höchst wahrscheinlich nach der Klassifikation der Alten der Schwerdfisch zu dieser Gattung gehöre oder damit am nächsten verwandt sey, habe ich in *Histor. literar. pisc. p.* 51 bemerklich gemacht. Der Fang des Fisches mit der Harpune ist übrigens ganz dem Wallfischfange ähnlich, welchen ich in den vermischten zoologischen Abhandlungen beschrieben habe.

19 19. Ἀντακαῖος. Bey Herodot 4, 53. heiſst es vom
Fluſse Borysthenes: κήτεά τε μεγάλα ἀνάκανθα, τὰ
ἀντακαίους καλέουσι, παρέχεται ἐς ταρίχευσιν. wel-
che Stelle Mela 2, 1, 62 so ausschrieb: *aut magnos pis-
ces quibus et optimus sapor et nulla ossa sunt.* Sopater bey
Athenaeus III. p. 119 rühmt den eingesalzenen ἀντα-
καῖος aus der Donau. Bey Strabo 7. p. 471 kommen
ἀντακαῖοι δελφῖσι πάρισοι τὸ μέγεθος vor. Daſs es eine
Störart sey, ist ausser Zweifel, nur nicht welche? Der
Name ist vermuthlich auch aus dem Vaterlande zu den
Griechen mit dem eingesalzenen Fische gekommen; aber
20 wahrscheinlich auch verdorben worden 20. ὑμὴν ὑγρὸς.
wahrscheinlich die groſse Rückensehne, Wesiga
genannt bey *Pallas Reisen* I. S, 130. 297. II. 342. III. 48.
δέρματος γάρ. So liest Geſsner für ζεῦγος. Hernach
ist ἤτι ἤ οὐδὲν eine dem Herodot abgeborgte Lieblings-
phrase des Ael. für wenig oder nichts. Ferner lese
22 ich 22 lieber οὐκ εὐσύνοπτον οἷόν ἐστι statt des gewöhn-
lichen εὐσ. οἷον οὐκ ἔστι, weil der Sinn deutlicher
wird.

V. Pag. 67 — 82.

Ἔντομα, *insecta*, Insekten. Albertus und andre gleichzeitige Schriftsteller nennen diese Thiere *annulata*, Ringelthiere, eine ganz schickliche Benennung. καὶ πάλιν ὅσα. Hier vermuthe ich eine Lücke; denn Ar. muſs doch auch die Affirmation gebraucht und einen Fall angeführt haben, wo mehrere ähnliche oder verwandte Thiergattungen einen gemeinschaftlichen Namen führen. Dies ist aber wirklich der Fall mit den κουλεόπτερα, welche Ar. an andern Stellen selbst braucht,

und worauf allein hier ὅσα τὸ πτερὸν u. s. w. passen.
Sonach mufs vor καὶ πάλιν ein affirmatives Beyfpiel aus-
gefallen feyn. 2. ἕν ἐστιν ist ungetheilt; dagegen die 2
Vielfüfser sind σχεδὸν ἴσα ταῖς ἐντομαῖς, d. i. haben
fast durchaus gleiche Einschnitte. 3. ἡ κεφαλὴ οὐ ζῇ. 3
bey vollkommenern Thieren aber zeigt der Kopf für
sich noch Leben. 4. τοῦτο δὲ τοῖς μὲν. verst. ὄργανον, 4
da γλῶσσα vorhergeht. μυῖαι, κώνωπες. hier werden
μυῖαι als stechende Fliegen wahrscheinlich von einerley
Gattung mit κώνωψ, also beyde Linneische *conopes*
seyn. 5. μακρόκεντρον. Die Lesart μακρόκερκον, mit lan- 5
gem Schwanze, hat mehr Ansehen für fich. σκορπιῶδες,
phalangium scorpioides Linn. Scorpionspinne. 6. καυ- 6
λὸν — σχίσιν, die Feder hat weder Stengel, Bose,
noch Bart. Der Satz ist, einige Motten ausgenommen,
wahr. κεραίας, lange Fühlspitzen, wie die Schmetter-
linge und Bockkäfer, *carabi Linn.* 7. πηδάλια, Spring- 7
füfse der Heuschrecken heifsen vorzüglich so. ἄκανθαν,
d. i. etwas den Gräten der Fische ähnliches. σήπιον,
andere Handschr. haben σηπίειον, *os sepiae*, Meer-
schaum. κύκλῳ ὄστρακον, wie alle Schaalthiere, ὀσ-
τρακόδερμα haben 8. ὀπισθοκέντροις. So haben die 8
Handschr. statt ἐμπροσθοκ. wie auch Plinius übersetzte
11. *sect.* 32. *unum hoc ex iis, quae vivunt et fine ore est*
Pro eo quiddam aculeatorum linguis fimile, et hoc in pe-
ctore, quo rorem lambunt: pectus ipsum fistulosum; hoc
canunt achetae: wo vorher *aculeatum* falsch stand. 9. 9
τέττιγες. Das sägeförmige Werkzeug, womit sie die
Rinde anbohren, um ihre Eyer hinein zu legen, hat
Malpighi *Oper. I. p.* 129. *f.* 73 flgd. die Singwerkzeuge
schon der Zergliederer Julius Casserius abgebildet. Pon-
tedera hat die Stellen des Ar. besonders, so wie die ganze

Geschichte der Cicaden erläutert *Epistola ad Scherardum*
hinter dem *Compendium tabularum botanicarum* 1718. in
4. *p.* XV. flgd. Was hier von der Fortpflanzung gesagt
wird, stimmt ganz überein, was Skopeli von *cicada*
plebeia angemerkt hat, *Entomol. Carniol. p.* 117 *S. Blumenbachs Handb. d. Naturg.* Die Uebersetzung des
Plinius 11. *sect.* 32. flgd. bedarf einer grofsen Verbesserung aus dem Original nach den Handschriften.
10 10.] ὅλον αὐξάνεται. Gaza las: ὅλος — διαρθρούμενος γίνεται ζῶον. Aus meiner Handschr. habe ich τὸ
11 ζῶον gesetzt. 11. ἐκ δρόσου. Der sogenannte Honigthau,
woraus die Blattläuse entstehen sollten. Der hier erwähnte Winter paſst bloſs auf den gelinden Himmelsstrich von
Griechenland. ἐν ξύλοις — φυτῶν. im Holze der lebenden Planzen und Bäume. Die Uebers. des Thomas trug
12 die Lesart τὰ δ' ἐν φυτῷ über. 12 Ἕλμινθεσι. Eingeweidewürmer; πλατεῖα, die sogenannten Bandwürmer,
welche unsere Vorfahren *vermes cucurbitinos* nannten;
στρογγύλη, Spuhlwürmer; ἀσκαρὶς, Fadenwürmer.
13 13. ψυχαὶ. χρυσαλίδες. Das erstere bedeutet hier vorzüglich Schmetterlinge, die bey Tage fliegen, vorzüglich
die verhaſsten Kohlschmetterlinge, auf deren goldglänzende Puppen oder Larven sich zuerst der Name χρυσαλὶς bezogen haben mag. lat. *aurelia.* κράμβην. Aus einer falschen Lesart dieser Stelle nahm Aelian *H. A.* 9,
39. die Worte: τίκτεται δὲ καὶ ἐν τῇ κράμβῃ σκωλήκων γένος, καὶ ὄνομα αὐτῷ ἐκ τῶν ἠθῶν ἐν οἷς διαιτᾶται· καλεῖται γοῦν κραμβὶς. Noch verdient die Uebersetzung des Plinius verglichen zu werden 9 *c.* 32.
Multa insecta et aliter nascuntur, atque inprimis ex rore.
Insidet hic raphani folio primo vere et spissatus sole in magnitudinem milii cogitur; inde porrigitur vermiculus parvus

*et triduo eruca, quae adjectis diebus accrescit immobilis duro
cortice; ad tactum tamen movetur, araneo accreta, quam
chrysalidem appellant; rupto deinde cortice volat papilio.*
So hat Pl. die ganze Geschichte verkehrt und verdorben.
πόροι ἀραχνιώδεις sind die feinen Spinneweben ähnli-
chen Fäden, womit das eine Ende der Puppen aufge-
hängt schwebt. 14. Νύμφαι. Plinius braucht dasselbe 14
Wort von Wespen und Bienen: *cum formam capere coe-
pit, nymphae vocantur.* 11 B. 16 K. vergl. K. 21. Nach
Pollux 7. 148. hiefsen sie auch *σχαδόνες*. Aber Aristo-
teles 5, 22. nennt überhaupt alle Bienenbrut *ἡ σχαδὼν*;
die spätern Dichter brauchten das Wort überhaupt für
Honigwabe. 15. Πηνία, *ὕπερα*. Hesychius sagt: *ὑπέ-* 15
ραι σκώληκές τινες. Suidas: *πηνίον ζῶον ὅμοιον κώ-
νωπι*, und führt aus Aristophanes *πηνίω βινουμένω* an,
desgleichen aus dem Speusippus, dafs es eine Art von
κώνωψ sey. Aber hier bedeutet es offenbar eine Art von
Nachtvögel, deren Raupen sogenannte Spannenmesser
sind, wovon einige sich ein Gespinst machen; andere
wickeln und rollen die Blätter mit seidenen Fäden zusam-
men. *ὕπερα* und *πηνίον* zeigen ein Seil, und die Fäden
des Gespinstes an. Die besten Handschriften haben hier
ὑπήνια, aber falsch. Βομβύλιος, *νεκύδαλος*. Diese
Stelle hat mancherley Anfechtungen gehabt. Plinius sagt
11. B. 32 K. *e grandiore vermiculo gemina protendente
cornua sui generis primum eruca fit, deinde quod vocatur
bombylius: ex eo necydalus: ex hoc in sex mensibus bombyx.
Telas araneorum more texunt ad vestem luxumque femina-
rum, quae bombycina appellatur. Prima eas redordiri rur-
susque texere invenit in Ceo mulier Pamphila Latoi filia.*
So weit geht Pl. Bericht nach Aristoteles, wo die alten
Ausgaben lesen: *cornua. Hi erucae sunt. Fit deinde.* Statt

Latoi Λατώου haben die besten Handschr. im Arist. und Pl. Πλάτεω und *Platae.* So fällt die erste Verwandelung des Wurms in eine Raupe weg! Brotier hat aus den Handschr. des Pl. drucken lassen: *generis primum eruca fit — bombylis, ex ea — et hoc in sex mensibus. Bombyces telas* u. s. w. βομβυλὶς haben auch einige der besten Handschr. des Arist. Man mag lesen, wie man will, so bleibt diefs sicher, dafs βομβύλιος, βομβυλὶς oder βόμβυξ, welche letztere Form ich vorziehen würde, den eingesponnenen Wurm, den Cocon. bedeuten mufs, so wie βομβύκια das Gespinst des Cocon νεκύδαλος mufs der Nachtvogel selbst seyn. Die gemeine Lesart im Ar. sichern zwey Stellen, bey Clemens von Alexandrien *Paedag.* 2. 10 und Basilius *Hexaem.* 8. *p.* 109. und also mufs man die drey Verwandelungen des Wurms
16 auf irgend eine Weise zu erklären suchen. 16. Κάραβοι. Die besten Handschr. lesen hier καράβιοι oder καράμβιοι, so dafs man vermuthen kann, es werde dieselbe Käferart verstanden, welche bey Antoninus Liberalis K. 22 κεράμβυξ und bey Hesychius κεράμβηλος heifst, das linneische Geschlecht *Cerambyx.* Ar. nennt diese Käfer noch 4 B. 7. K. und 5. K. 28. Hesychius hat die gemeine Lesart: κάραβος — καὶ τὰ ἐν τοῖς ξηροῖς ξύλοις
17 σκωλήκια. 17. Πρασοκουρίδες. Statt der gemeinen Lesart καράβων habe ich σίμβλων aufgenommen, welches aber eben so wenig richtig ist. Aelian *h. a.* 39. ἐν δὲ τοῖς πράσοις ἡ καλουμένη πρασοκουρὶς. Also mufs in σίμβλων der Name des Lauchs verdorben liegen, oder nach σίμβλων eine Lücke seyn. Dafs diese Art mehrere Gartengewächse als Raupe verwüste, bezeugt Theophrast *h. pl.* 7, 5. und der Dichter Strattis bey Athenaeus 2. p. 69. οἶστροι. Dieselben Worte, wie sie hier nach den Hand-

schriften verbessert stehen, führt der Scholiast des Apollonius von Rhodus über 3. V. 276 und 1. V. 12. 69. aus dem Sostratus an, dort steht aber ἐπιπλεόντων statt ἐπιθεόντων. Wenn 1, 1. die Lesart ἀσπίδων statt ἐμπίδων richtig ist, so heifsen die Würmer ἀσπίδες, woraus die οἶστροι entstehn. 18. πυγολαμπάδες, hier haben die 18
Handschr. πυγολαμπίδες, und πυρολαμπίδες, so wie auch die Lexikographen Photius und Hesychius. Dafs es zweyerley Arten geflügelte und ungeflügelte πυγολαμπίδες gebe, bemerkt Arist. selbst 4, 1. wo die Handschr. πτερόποδες und die alte lat. Uebers. *picopides* haben. Die βόστρυχοι finden sich nirgends genannt. Wir kennen auch in Deutschland geflügelte und ungeflügelte Johanniswürmer oder Leuchtkäfer. 19. Ἀσκαρίδες, ἐμπί- 19
δες. Die rothen Würmer oder Maden, woraus ἐμπίδες, die stechenden Mücken, *culex pipiens Lin.* sich entwickeln, auf die von Ar. angeführte und Swammerdam *Biblia naturae p.* 348 bestätigte Art. Nur versteht sich, dafs keine Fäulnifs des Schlamms oder der Erde vorhergeht, sondern die Mücke legt ihr Ey auf das Wasser, und dieses sinkt hernach zu Boden. Φυκία, kleine Fäden oder Blätter von *alga marina.* 20. γενέσεως. Sylburg schlägt κι- 20
νήσεως vor. ἐν τοῖς ἔργοις. Ob geackertes Land, *hominum labores*, oder was sonst verstanden werde, läfst sich schwer sagen. Hieher pafst blofs ein sumpfichter Boden. τό τε γὰρ τὸ ὑγρὸν σ. μᾶλλον εἶναι ἔλαττον hat die Handschr. des Rhenanus; und allerdings mochte μετόπωρον auch in Attika nässer als das übrige Jahr seyn.
21. κρότωνες, Rietläuse, welche auf den Spitzen 21
des trocknen Riets und der Halme mit ausgestreckten Vorderfüfsen lauern, um sich auf die vorübergehenden Thiere oder Menschen zu werfen. Daher der Glaube von

der Erzeugung aus dem Grase: *S. über Ulloa* 1 *S.* 226. μηλολόνθαι. Andre nannten diesen Käfer χρυσοκάνθαρος, und mit ihm spielten die Kinder, wie mit unserm Maykäfer ietzt geschieht. Andre schrieben μηλάνθη. Vielleicht *scarabaeus auratus Lin.* oder eine ähnliche Art. Der Name ist von ὄνθος, Mist, und μῆλον, Schaaf. κάνθαροι, der eigentliche Mistkäfer, *scarabaeus stercorarius Linn.* ἐν τοῖς ὀσπρίοις — πτερωτὰ ζῶα ὁμοίως. Sollte es nicht vielmehr ὅμοια τοῖς heifsen, damit Käferarten bezeichnet würden, wie die sogenannten Bohnenböcke, *dermestes tomentosus Linn.* Götze *über De Geer*
22 11. S. 414. flgd. 22. μυῖαι, Fliegen, deren Erzeugung
23 Rösel beschrieben hat. 23. μύωπες. Den Ursprung aus Holzwürmern, so wie den des οἶστρος aus Wasserwürmern kann ich nicht erklären, so wenig als den Unterschied von οἶστρος und μύωψ. Beyde möchten doch wohl *oestri Linn.* seyn. Vergl. *Aeliani h. a.* 6, 38. ὀρ-
24 σοδάκναι, Erdflöhe, *chrysomelae saltatoriae Linn.* 24. κανθαρίδες, spanische Fliegen. S. *über Nicandri Alexiph.*
25 115. *S.* 114. flgd 25. κώνωπες, vielleicht *musca cellaris Linn.*, Kellermücke. Hier folgt im Original, was im Kapitel von Feuer und Wärme §. 70. und 71. ausgezo-
26 gen steht. 26. σαλαμάνδρα, Salamander, eine Eidechsenart. S *über Nicandri Alexiph.* 537. *S.* 260. flgd.
27 27. ἐφήμερον, Uferaas. *Plinii* 11. *c.* 36. *Hypanis fluvius in Ponto circa solstitium defert acinorum effigie tenues membranas, quibus erumpit volucre quadrupes; nec ultra unum diem vivit: unde hemerobion vocatur.* Vergl. *Aeliani h. a.* 5, 43. *Cicero Tuscul. Q.* 1. Dafs das Thier nur 4
8 Füfse habe, ist ein alter Irrthum. 28. Unser gewöhnlicher *Sphex sabulosus Linn.* legt die Raupen oder Spinnen mit seinem Ey in eine Grube, welche er selbst in der

Erde ausscharrt. *Frisch Insekten* 2. *St.* Den griechischen *Sphex* hat Bekön *Observ.* I, 12. und II, 22. nebst dem Phalangium abgebildet. 33. κατασκήψῃ ἡ ἶρις. 33
In den Problemen 12, 3. heifst es: εἰς ἅπερ ἂν Ἶρις κατασκήψῃ, bey Theophrast *c. pl.* 6, 25. ὅπου ἂν κατέχῃ ἡ ἶρις. Man glaubte, dafs der Regenbogen den Pflanzen der Gegend, wo er sich aufzulehnen scheint, Wohlgeruch mittheile, wegen des begleitenden oder folgenden Regens. ἀφαιρεθῇ, wenn man das Honig den Stöcken nimmt, so bereiten sie keinen mehr.

Spinnen. Diese theilt A. in Gattungen, wovon die 37
erste nur 2 gefährliche Arten enthält. Die erste ist klein, den Wolfspinnen ähnlich, lebhaft, und springt, wahrscheinlich mit den langen Hinterfüfsen; daher heifst sie auch die Flohspinne. Hingegen ist die zweyte, welcher A. ausdrücklich lange Vorderfüfse zuschreibt, träge, geht langsam, und springt nicht. Die erstere Art meynte wohl auch Aelian Th. G. 2, 26., wo sie Floh, Bergwandler, Unterkriecher und Pithcke heifst, wohnt auf Bäumen, ist rauch, und hat den Leib gleichsam nur mit einem Faden mit dem Halse verbunden. Den letzten Umstand führt Aetius auch von seinem Phalangium, der Wolf genannt, an. Die erste Art scheint, wie gesagt, lange Hinterfüfse zu haben, welches ich vorzüglich aus dem Gegensatze der andern Art, aus der Analogie mit den übrigen springenden Thieren, und vorzüglich aus der Vergleichung mit dem Floh schliefse. Unterdessen führt Lister von Spinnen S. 193. d. deutsch. Uebers. neben der Mauerspinne mehrere Arten mit langen Vorderfüfsen an, welche im Sprunge gehen sollen, und die er, aber, wie man sieht, unrecht für der Alten ihre Phalan-

gien hielt. Von den Wolfsspinnen nennt A. drey Hauptarten, die kleine, welche nicht webt; die zweyte gröſsere macht ein grobes schlechtes Gewebe über der Erde, an Zäunen und Mauern, allemal vor der Höhle, worinne sie lauert und zugleich die Enden des Gewebes an sich hält, um den Fang bey der geringsten Erschütterung zu bemerken. Plinius 11. §. 28. sagt: *majores in terra cavernis exigua vestibula praepandunt.* Die dritte bunte Art macht unter den Bäumen ein kleines und schlechtes Gewebe. Die zweyte Art gleicht dem Netzstricker des Lister S. 79., welcher einen Strang von dem Gewebe mit sich in die Höhle nimmt, wo er lauert. Die dritte Gattung enthält die Kunstspinnen. Die Hauptzüge des Gewebes giebt er deutlich an; die Stellen, woran der Aufzug (στήμονες) befestiget wird, πέρατα oder κέρατα, und den Einschlag, κρόκη. Genauer beschreibt Philostratus das Gewebe selbst. Die vierte Gattung, γλαφυραὶ, machen ein dichtes Gewebe. Die eine Art, gröſser, mit längern Füſsen, hängt und lauert unter dem Netze; die andere kleinere über dem Netze, in einer kleinen Höhlung verborgen. Lister nennt sie die leinwebenden Spinnen S. 146. f., wovon die gemeine Haus- Winkel- oder Fensterspinne sich stets in oder neben der trichterförmigen Vertiefung des Netzes aufhält. Die fünfte Gattung, Wiesenspinnen, enthält *Listers Jäger S.* 172., darunter die Wölfe und Krebsspinnen gehören. Sie streifen frey und ohne Netz auf der Erde herum, und tragen ihre Eyer in einem künstlich gewebten Säckchen am Unterleibe überall mit sich. δηκτικῶν φαλαγγίων, Giftspinnen, wovon Ar. nur zwey Hauptarten anführt; welche ich übrigens weder in der von Lichtenstein festgesetzten und in 3 Arten beschrie-

benen Gattung *Solpuga*, noch in der von Herbst festgesetzten und beschriebenen Gattung *Phalangium* so deutlich erkennen kann, dafs ich so gewifs etwas darüber entscheiden möchte, als Lichtenstein gethan hat, welcher ohne Kritik zu Werke gegangen ist. S. *Natursystem der ungeflügelten Insekten* 1. *Heft. Berlin* 1797. Noch mufs ich bemerken, dafs die Dichter und Attiker jede Spinne überhaupt φάλαγξ nannten. Ich habe den Text des Ar. nach den besten Lesarten der von mir und andern verglichenen Handschriften berichtiget abdrucken lassen; kann aber hier mich in keine weitläuftige kritische Erörterung einlassen.

38. παχὺ καὶ φαῦλον. Die Handschriften haben 38
τραχὺ, rauh. 39. τρίτον τούτων haben die meisten 39
Handschr., hernach κέρατα für πέρατα. 42. δύνανται. 42
Die gemeine Lesart οὐ δύνανται wird von den Handschr. und Ar. selbst *h. a.* 5, 27. widerlegt.

51. μέταξα, Seide. διὰ σπουδῆς. Er suchte die 51
Araber und Aethioper als Bundsgenossen dahin zu bewegen, dafs sie den Seidenhandel zwischen den Byzantinern und Indern unternehmen und führen möchten; aber dies war eine Unmöglichkeit, welche Procopius *belli persici I*, 20. schildert.

VI. Pag. 83 — 92.

Ὀστρακόδερμα, Schaalenthiere. κόχλοι. 1
Eine Handschr. hat κόγχοι. Hernach §. 2. statt κωκάλια hat die beste Handschr. mit der alten Uebers. κοκκάλια. Bey Hippokrates ist κόκκαλον die Frucht und der Kern von einer Tanne; (*pineus conus*) davon können also die Spitzschnecken des Landes so heifsen. στρομ-

βώδη sind alle kreiselförmige oder gewundene Schne-
3 cken. 3. *τὸ δὲ σαρκῶδες* hat die alte Uebers. nebst der Mediz. Handschr. statt *τὰ δὲ σαρκώδη*; überdiefs noch *ἐπιπολὺ* die Mediz. Handschr., so wie überall *λοπὰς* statt *λεπὰς*, *patella*. *σωλῆνες*, Röhrenmuscheln, die
4 wir Scheiden, Messerscheiden nennen. 4. *τήθυα*, auch *τήθεα*, bey Linné *ascidium*. *γαλάδες*, nach den besten Handschr. und der alten Uebers. *γαλάκες*. Hernach sind *λιμνόστρεα* unsere Austern. *πίννη*, die Steck- oder Seidenmuschel. *κήρυκες*, die rauhen oder stachlichten
6 Meer- oder Purpurschnecken. 6. *ἐπίπτυγμα*, der Deckel der Meerschnecken, womit sie sich verschliefsen, ohngefähr wie unsre Gartenschnecke nur im Winter mit einem jedesmal verfertigten Deckel thut. *ἔστι* — *δεξιὰ καὶ*. So haben die besten Handschr. für *ἔτι* — *δεξιὰ κινεῖται*, womit die Stelle *de incessu anim. c.* 4. übereinstimmt. Von den linksgewundenen seltenen Schnecken s. *Naturforscher* 17. *St. S.* 1. flgd. *δίθυρα· τὰ πλεῖστα*. So haben die besten Handschr. mit der alten Uebers. statt *τὰ σύγκλειστα*, welches der Wahrheit widerspricht.
8 8. *κοχλίας* — *λεπτοὺς*. *De Part. anim.* 4, 5. *οἱ μὲν οὖν κόχλοι ὀδόντας ἔχουσι σκληροὺς καὶ ὀξεῖς καὶ τὸ μεταξὺ σαρκῶδες*, und kurz vorher: *οἱ δὲ κόχλοι καὶ ὀδόντας δύο*. Nun sind aber *κόχλοι* Meerschnecken, welche man gewöhnlich für die *umbilicos* erklärt. Von den Zähnen selbst s. *Swammerdam Biblia nat. p.* 108.
9 9. *προβοσκίδα*. Den Fliegen und Bienen legt Ar. *Part. anim* 4, 5. *ἐπιβοσκίδα* bey, den Bremsen aber eine *προβοσκίδα*, welche er erklärt *μεταξὺ κέντρου καὶ γλώττης*, ein Mittelding zwischen Stachel u. Zunge. *οἶστροι*. Ich wünschte hier *ὡ* hinzugesetzt zu sehen, wenn es nicht etwa *οἵωπερ οἱ μύωπες* heifsen soll. 12. *μήκων*,

ein meist gelber Theil, der die Stelle der Leber vertritt. γιγγλυμώδει, das Schloſs mit wechselsweise in einander greifenden Zähnen. τριχώδη, was die Stelle der Kiemen und Lungen vertritt und bey den Austern der Kamm heiſst. ὠὸν, die Eyer, die Brut, welche zur Zeit der Schwangerschaft die Meerigel haben. 14. καρ- 14
κίνιον. Bey *Oppian I*, 320. καρκινὰς. S. *Aelians h. a.* 7, 31. 16. κόγχαις. Die besten Handschr. haben κρό- 16
καις, welches die alte Uebers. *locis marinis notabilibus* oder *vocalibus* giebt. 17. νεανικῶς, sehr fest; daher der 17
dorische Dichter bey *Athenaeus* 3. *p.* 86. προσφὺς ὅκως τις χοιράδων ἀναρίτης; denn νηρίτης, ναρίτης, ἀναρίτης sind einerley. αἱμοῤῥοΐδες habe ich zweymal nach den besten Handschr. und der alten Uebers. statt ἀποῤῥαΐδες gesetzt. Gaza hat *murices* dafür gebraucht. Beyde Namen lassen sich nicht genauer bestimmen, als daſs sie Meerschnecken von der gewundenen Art bedeuten. 19 — 22. πορφύρα, Purpurschnecke. Die nö- 19 | 22
thigen Erläuterungen hierüber habe ich in einer Abhandlung hinter den Anmerkungen zu Ulloas Nachrichten aus Amerika gegeben.

VII. Pag. 93 — 99.

Σπόγγος, *Spongia*, Schwamm. 2. φύονται δὲ ἢ 1. 2
πρὸς war die gemeine Lesart; aber die alte lat. Uebers. läſst ἢ aus; auch hat die Handschr. d. Rhenanus ἐν ταῖς θισὶν. Hernach habe ich ὅπερ συμβαίνει statt σημεῖον mit Camus aus den Handschriften aufgenommen. Gaza sagt: *quod certe indicat caeteris quoque adhaerentibus, cibum per ipsum annexum hauriri.* Daher er nach Sylburgs Vermuthung mag gelesen haben: ὅπερ σημεῖον ὡς καὶ

τοῖς ἄλλοις τοῖς προσφυομένοις ἀπὸ τῆς προσφύσεως ἐστιν ἡ τροφὴ. Camus hat die Lesart der Vatik. Handschr. σημαίνει aufgenommen, folgt dem Gaza und will den Text so lesen: ὅπερ σημεῖον καὶ τοῖς φυτοῖς ἀπὸ τῆς πρ. οὖσα ἡ τροφὴ. Unser συμβαίνει haben die Mediz. u. Rhenan. Handschr., die alte lat. Uebers., welche συμβαίνει καὶ ἐν τοῖς ἄλλοις vor sich hatte, und hernach: *cum ab adnascentia sit alimentum*, also ἐπεὶ ἀπὸ τῆς προσφύσεως ἐστιν ἡ τροφὴ. Hernach ist εἶναι κατ' ἔλαττον die Lesart der Mediz. Kanis. Rhenan., welche Camus auch aufgenommen hat, statt der gemeinen μὴ κατελθοῦσαν oder μὴ εἶναι κατελθοῦσαν. Doch hat schon Kamotius μὴ εἶναι κατ' ἔλαττον. Gaza sagt: *quia minus alto radicis haesu innituntur*, und folgt also der gemeinen Lesart. Bald darauf hat die alte lat. Uebersetz.
3 3. ἔχει δὲ αἴσθησιν — συνάγει ἑαυτὸν gelesen. Auch haben die Mediz. und Rhen. Handschr. συνάγει ἑαυτὸν, ferner ἀποσπᾷν die Mediz. für ἀφελεῖν. Eine besondere Lesart der Rhen. Handschr. ist: ὅταν γὰρ ληφθῶσιν, ἐὰν μέλλοντος u. s. w. Ferner hat sie mit der Mediz. und Kanis. τορώνῃ. τρέφει δ' ἐν ἑαυτῷ ζῶα. Hernach hat sie ἃ κατεσθίει ὅταν u. s. w.; die königl. Paris. καὶ ἕτερα ἃς ὅταν, die Mediz. καὶ ἕτερα ἄττα κατεσθίει. Dies scheint die alte lat. Uebers. *et alia quaedam* übersetzt zu haben. Gaza: *quas et evulsis spongiis pisciculi saxatiles devorent*. Das folgende ἀποῤῥαγῇ giebt die alte lat. Uebers. *abstergantur*. Weiterhin hat meine Handschr. ἔπεστι δ' οἷον ἀράχνιον — ὃ διοίγοντες — ἰχθύδια πρὸς μὲν τὸ εἰσελθεῖν. Aber die alte Lesart haben Plutarch und Aelian *h. a.* 8, 16. ausgezogen und mit andern Nachrichten verbunden. Die alte lat. Uebers. hat: *subcamerationes*, (also ὑπὸ θαλάμων) und hernach:

ut ingrediantur in ipsa, also πρὸς μὲν τὸ εἰσελθεῖν.
5. Das folgende γίνονται habe ich aus der Mediz. Hand- 5
schr. und der alten lat. Uebers. zugesetzt; die letztere
hat hernach: *molliores autem maxime spissi*, also μαλα-
κώτεροι δ' οἱ μάλιστα πυκνοί. Für στιφρ. hat meine
Handschr. στρυφν., wie die Mediz. Die alte lat. Uebers.
hat καὶ οἱ ἐν τοῖς διαφέρουσι μαλακώτατοι καὶ σκλη-
ρότατοι gelesen und *et qui in differentibus mollissimi du-
rissimi* übersetzt. *6.* ἄπλυτοι. Plinius sagt: *viventibus* 6
idem qui madentibus nigricans color, wo Pontedera *Anti-
quit. p.* 613. *non madentibus* aus dem Aristoteles verbes-
sert. *7.* διατμηθὲν ist die Lesart der Mediz. Kanis. 7
Rhen. Handschr. und der alten lat. Uebers. statt des ge-
meinen οὐδὲν δὲ πυκνότερον; endlich ἐφιζούσης für
ὑφιζούσης ist aus den Mediz. Kanis. Vatik. Rhen. Hand-
schr. und der alten lat. Uebers., welche *supergressa* hat.

Die ganze Stelle hat Plinius übersetzt 9. Kap. 45. *Spongiarum tria genera accepimus: spissum ac praedurum et asperum, tragos id vocatur: spissum et mollius, manon tenue densumque, ex quo penicilli, Achilleum. Nascuntur omnes in petris, aluntur conchis, pisce, limo. Intellectum inesse his apparet, quia ubi avulsorem sensere, contractae multo difficilius abstrahuntur; hoc idem fluctu pulsante faciunt. Vivere esca manifesto conchae minutae in his repertae ostendunt. Circa Toronem vesci illis avulsas etiam ajunt, et ex relictis radicibus recrescere. In petris cruoris quoque inhaeret color Africis praecipue, quae generantur in Syrtibus. Maximae fiunt manae sed mollissimae circa Lyciam, in profundo autem nec ventoso molliores. In Hellesponto asperae et densae circa Maleam. Putrescunt in apricis locis, ideo optimae in gurgitibus. Viventibus idem qui madentibus nigricans color. Adhaerent nec parte nec*

totae, intersunt enim fistulae quaedam inanes, quaternae fere aut quinae, per quas pasci existimantur. Sunt et aliae sed superne concretae, et subesse membrana quaedam radicibus earum intelligitur. Vivere constat longo tempore. Pessimum omnium genus est earum, quae aplysiae vocantur, quia elui non possunt, in quibus magnae sunt fistulae, et reliqua densitas spissa. Bey dieser Uebersetzung ist so viel zu erinnern, dafs ich sie besonders durchgehen mufs. Die Worte *spissum et mollius* widersprechen auf jeden Fall dem Sinne des Arist., auch wenn man mit Gelenius *minus spissum et mollius* lesen wollte; denn μανὸν ist zwar *minus spissum*, aber nicht auch zugleich *mollius*, zwey Eigenschaften, welche sich nicht nothwendig überall zusammen finden; *nascuntur omnes in petris* zeigt an, dafs Pl. πρὸς πέτραις las; die folgenden Worte aber ganz anders, weil er übersetzt: *aluntur conchis, pisce, limo.* ἢ πρὸς (oder ἐν) ταῖς θισὶ. Auch das folgende τρέφονται δ' ἐν τῇ ἰλύϊ las Plinius τρ. δὲ τῇ ἰλύϊ. Es ist ein grofser Unterschied, ob sie im Schlamme leben und sich darinne nähren, oder ob sie sich vom Schwamme nähren. Auch kann ταῖς θισὶ nicht richtig seyn; denn an sandigten Ufern oder auf dem Sande der Ufer (dies heifst θῖνες) können keine Schwämme wachsen. Woher aber Plinius seine *conchas* und *piscem* genommen habe, ist jetzt schwer zu errathen. Vielleicht möchte jemand die afrikanischen Schwämme hierauf deuten, *quae generantur in Syrtibus* bey Plinius. Er fährt fort: *vivere esca — conchae minutae in his repertae ostendunt.* Auch davon sagt der griechische Text nichts, sondern spricht blofs von dem Schlamme, womit die frischen Schwämme angefüllt seyen. Nun folgt: *Circa Toronem vesci illis avulsas etiam ajunt, et ex relictis radicibus re-*

crescere. Im Original hängt der Text gar nicht, so wie beym Pl., mit dem vorhergehenden zusammen. Denn Ar. sprach vorher von dem Empfindungsvermögen der Schwämme, und setzt unmittelbar hinzu, dafs einige daran zweifelten, wie die Fischer von Torone. Denn diese sagten, die Schwämme hätten (ernährten) in sich Wurmarten (ἕλμινθας τε καὶ ἕτερα τοιαῦτα). Das folgende hat Gaza so verstanden, wie es fast allein nach der Lage und Stellung der Worte zu übersetzen möglich ist, dafs die kleinen Klippfische aus den abgeschnittenen Schwämmen die Würmer und sogar die Wurzel des Schwammes auffressen. Und doch wird bald darauf gesagt, der Schwamm wachse wieder aus der Wurzel noch in dem Falle, der griechisch ausgedruckt steht: ἐὰν δὲ ἀποῤῥαγῇ. Gaza sagt: *si abrumpatur;* vorher hatte er *evulsis spongiis* gesagt. Mir ist der Unterschied zwischen dem Abziehen und Abreifsen mit den Wurzeln unbekannt. Aber Plinius oder derjenige, den er ausschrieb, hatte im Ar. eine ganz andre Lesart vor sich: Φασὶ γὰρ τροφὴν ἐν ἑαυτῷ ἔχειν ζῶα ἕλμινθάς τε καὶ ἰχθύδια πετραῖα καὶ ἕτερα τοιαῦτα, ἃ καὶ ὅταν ἀποσπασθῇ, κατεσθίειν· καὶ τὰς ῥίζας τὰς ὑπολοίπους, ἐὰν ἀποῤῥαγῇ, φύεσθαι πάλιν ἐκ τοῦ καταλοίπου καὶ ἀναπληροῦσθαι. Diese Lesart und die daraus abgeleitete Uebersetzung des Pl. pafst aber freylich gar nicht in die Schlufsfolge des Ar., welcher vielmehr eine verschiedene Meynung anführte, nach welcher die scheinbare Empfindung der Schwämme den in ihnen wohnenden Thieren zugehören sollte. Die Worte: *maximae fiunt manae sed mollissimae circa Lyciam*, sollen heifsen: *maximae fiunt manae circa Lyciam, sed mollissimae spissae.* Gegen das Ende sollte die Stelle des Pl. nach dem Original also lau-

ten: *intersunt enim fistulae quaedam inanes; et subesse membrana quaedam radicibus earum intelligitur. Sunt et aliae fistulae superne sed concretae (praeterquam) quaternae fere aut quinae — existimantur.* Die gemeine Lesart hingegen macht die offenen Röhren des Untertheils zum Eingange der Nahrung; und daraus könnte man die Stelle des Ar. erklären: ὅπερ συμβαίνει καὶ τοῖς ἄλλοις τοῖς φυομένοις ἀπὸ τῆς προσφύσεως οὖσα ἡ τροφὴ. Aber obgleich Ar. die Schwämme noch zweymal mit den Gewächsen vergleicht, so will doch hier die Vergleichung auf keine Weise ganz passen. Wahr ist es zwar, daſs die Gewächse durch den Theil, womit sie angewachsen sind, die Nahrung erhalten, aber man findet in ihrem Innern so wenig, als von auſsen, eine so deutliche Spur der genossenen Nahrung, wie Ar. von den Schwämmen sagt, daſs sie voll des genossenen Schlammes erschienen; also ist die folgende Vergleichung nicht ganz passend. Was endlich Ar. bloſs von einer Art sagt, hat Pl. allgemein gemacht, wenn man nicht mit Harduin lesen will: *Vivere — tempore pessimum — genus earum, quae* u. s. w. Diese Art nennt übrigens auch Theophrast *H. P.* 4. K. 7. Albertus sagt über diese Stelle des Ar., die Art treffe man häufig im Meere bey Flandern an; aber er beschreibt sie nicht weiter. An einer andern Stelle 31. K. 10. hat Plinius die Eintheilung der neuern Aerzte mitgetheilt, welche Dioskorides 5. K 138. unvollständiger anführt: *Alias ex his mares existimavere tenui fistula spissioresque, persorbentes, quae et tinguntur in deliciis, aliquando et purpura: alias feminas majoribus fistulis ac perpetuis: e maribus duriores alias, quas appellent tragos tenuissimis fistulis atque densissimis. Candidae cura fiunt e mollissimis recentes per aestatem tinctae salis spuma, ad lunam et pruinas sternun-*

tur inversae, hoc est, qua parte adhaesere, ut candorem bibant. Die letzten Worte hat Isidorus *Orig.* 12. *c.* 6. so angeführt: *candidae fiunt sfungiae cura: per aestatem enim ad solem sternuntur et sicut cera punica candorem imbibunt.* Auch sagt Dioskorides, dafs sie an der Sonne gebleicht wurden: ἡλιάζονται. Aus der Stelle des Isidorus und aus der Vergleichung mit dem gebleichten Wachse (*cera punica*) sieht man, was bey Martial 4, 10. *spongia punica* seyn soll, welche man für einen afrikanischen Schwamm hat erklären wollen. Plinius fährt fort: *Animal esse docuimus, etiam cruore inhaerente. Aliqui narrant et auditu regi eas contrahique ad sonum exprimentes abundantiam humoris, nec avelli petris posse; ideo abscindi ac saniem emittere. Quin et eas, quae ab Aquilone sint genitae, praeferunt ceteris. Nec usquam diutius durare spiritum medici affirmant; sic et prodesse corporibus, quia nostro suum misceant, et ideo magis recentes magisque humidas, sed minus in calida aqua minusque unitas aut unitis corporibus impositas, et spissas minus adhaerescere. Mollissimum genus earum penicilli oculorum tumores levant ex mulso impositi. — Medici inscitia ad duo nomina eas redegere, Africanas, quarum firmius sit robur, Rhodiacasque, ad fovendum molliores. Nunc autem mollissimae circa muros Antiphelli urbis* (in Lycien) *reperiuntur. Trogus auctor est, circa Lyciam penicillos mollissimos nasci in alto, unde ablatae sint spongiae.* Was hier nach Trogus erzählt wird, widerspricht zum Theil der Erzählung des Arist., scheint aber doch aus ihm genommen und aus falscher Uebersetzung entstanden zu seyn. Die übrigen Data hat auch Plutarch in der Vergleichung der Land- und Wasserthiere mit dem Plinius aus einer

gemeinschaftlichen Quelle genommen, und aus Plutarch hat sie Aelian 8. K. 16. übertragen.

Zur Erklärung der Sache selbst will ich hier die Theorie des H. Lichtenstein vom Ursprunge der Badeschwämme in dem kurzen Auszuge einrücken, welchen er selbst im Intelligenzblatte der Allgem. Litter. Zeitung 1795. No. 140. gegeben hat, mit Verweisung auf seine über diesen Gegenstand im neuesten Bande der Schriften der Kopenhagner Gesellschaft abgedruckte Abhandlung. Alle Badeschwämme (*spongiae*) sind abgestorbene und ausgelaugte Gerippe von Federbuschpolypen (*tubulariis*), welche sich nach der unbegränzten Fruchtbarkeit jener vielmehr kompositionsfähigen, als wesentlich und nothwendig zusammengesetzten Pflanzenthiere (*Zoophyta*), oftmals zu solchen Körperhaufen aggruppiren, die in den Namenrollen der neuesten Systeme Alcyonien genannt werden. Schon Aristoteles beschreibt dergleichen noch nicht zu Badeschwämmen abgestorbene Tubularienhaufen ganz richtig und genau unter dem Namen *Aplysia* als noch unreife Spongien. Nach dieser Theorie wird die Eintheilung und Beschreibung jener ganzen Wurmklasse zwar völlig umgeschmolzen, aber dagegen auch unglaublich vereinfacht und erleichtert. Die bekannten runden Körper auf dem Boden der Spongien des süfsen Körpers sind die Eyer der Federbuschpolypen. Läfst man diese vorsichtig ausschliefen, so kömmt die *tubularia sultana* hervor; diese wird zur *tubul. campanulata reptans* und *repens*, indem sie älter wird und sich rankenweise vervielfältiget. Eine üppige Fruchtbarkeit bildet daraus ferner die gallerartigen Klumpen, welche man Alcyonien des süfsen Wassers nennen könnte. Sterben die Pflanzenthiere, welche sich zu dergleichen Klumpen

aggruppirt haben, so entsteht nach Maafsgabe der Umstände *spongia fluviatilis* oder *palustris* daraus. Sind die weichen Theile der Tubularien ganz verfault, und die stupösen Gerippe völlig edulkorirt, so bleibt *spongia friabilis* noch, auf deren Grund wieder Eyer gefunden werden. Derselbe Kreislauf bildet in der See aus der *tubularia ramosa* das *alcyonium digitatum*, und daraus endlich die *spongia officinalis*. Wegen der übrigen Eintheilung der Schwämme s. *Pallas Elenchus Zoophytor. p.* 377.

9. Σπογγεῖς, σπογγοτόμοι, Schwammfischer, die 9
untertauchen und unter dem Wasser von den Felsen die Schwämme abschneiden. κολυμβητὴς, Taucher. Aus den Problemen des Aristoteles ergeben sich folgende Thatsachen. Den Tauchern platzen im Untertauchen die Ohren; daher binden sie sich Schwämme um die Ohren, um das andringende Wasser abzuhalten; oder sie giefsen sich vorher Oel in die Ohren, um den Schaden vom eindringenden Wasser zu verhindern. Wenn Wasser in die Ohren gedrungen ist, so giefst man etwas Oel darzu, um das Wasser desto eher heraus zu bekommen. Andre schnitten sich die Ohren, so wie die Nasenlöcher, auf, um das Ausathmen, wie Ar. meynt, zu befördern. Das Ausathmen soll den Tauchern vorzüglich beschwerlich fallen; und gleich im ersten Problem wird bemerkt, dafs die Taucher den Athem an sich halten. Das Einathmen von frischer Luft befördert ein Kessel, den man über dem Taucher gerade herunter ins Wasser läfst. Ein zweytes Mittel werden wir hernach bemerken. In der Thiergeschichte 9, 48. vergleicht er die Taucher mit den Delphinen: *ταῦτα δὲ ποιοῦσι καὶ οἱ κατακολυμβηταὶ, ὅταν εἰς βυθὸν ἑαυ-*

τοὺς ἀφῶσι· καὶ γὰρ τὴν ἑαυτῶν δύναμιν καὶ οὗτοι ἀναφέρονται συστρέψαντες, d. i. beyde halten den Athem an sich, und schnellen sich mit gekrümmten Körper aus der Tiefe empor, um frische Luft einzuathmen. Diese Nachricht haben Plinius 9, 7. und Aelian *h. a.* 12, 12. wiederholt. Ich habe sie weitläuftiger erklärt *über Hunters Anmerk. von den Wallfischen S.* 207. Auch eine andre Bemerkung wiederholt Arist. *Probl.* 5, 6., dafs, wenn man Oel und Wasser mischt, und so damit sich reibt, die Müdigkeit eher davon vergeht, als vom blofsen Reiben mit Oel, und dafs Oel mit Wasser gemischt eher eindringt. Die Ursache, warum die Taucher Oel in den Mund nehmen und es unten im Wasser ausspritzen, giebt Arist. ganz richtig an, so wie nach ihm Oppian. Plinius aber weicht ab 2. §. 106. *omne mare oleo tranquillari; et ob id urinantes ore spargere, quoniam mitiget naturam asperam, lucemque deportet,* Man sollte glauben, Pl. spreche von einem Phosphorus, den die Taucher mit sich nähmen. An einer andern Stelle §. 42. spricht er von der Durchsichtigkeit des Wassers so, dafs man glauben sollte, die Taucher hätten zum Sehen wenigstens das Oel nicht nöthig. *Solem perspicuum alias etiam urinantibus in quamlibet profundam aquarum altitudinem.* Nach Bouguers Bemerkungen *Essai d' Optique)* dringen zwar die Sonnenstrahlen in die See, als eine durchsichtige Flüssigkeit; aber der Widerstand dieses schweren Wassers bricht ihre Gewalt, und läfst sie nicht tiefer, als 271 Fufs oder 45 Klafter, kommen, so dafs eine jede Masse von Seewasser, welche sich unter dieser Tiefe befindet, vollkommen finster seyn mufs. Die Stelle des Aelian *h. a.* 15, 11. sagt, dafs die flache Hand und Fufssohle im Meerwasser am meisten

leiden, und daher die Taucher sich diese Theile schwärzen, damit sie nicht von den reissenden Thieren, den Hayfischen, angefallen werden. Ich setze nemlich die Worte τῶν γαλεῶν hinzu, ohne welche der Satz des Aelian nicht allein falsch ist, sondern auch ganz unpaſslich zur Sache. Denn daſs alle Fische fleischfressend seyen, ist so wenig wahr, als daſs sie alle die dazu gehörigen Zähne haben. Hernach sind doch nur die grössern fleischfressenden Fische, hauptsächlich die Hayfische, den Tauchern furchtbar, weil sie die glänzenden Theile anfallen. Rondelet versichert von der Art, welche zu Marseille Cagnot und Milandre heiſst, daſs sie selbst den am Ufer sitzenden Menschen nach den Fersen, Kniekehlen und Schaamtheilen trachte. Weil im Aelian vorher die Rede von den Fischen γαλεοὶ war, so läſst sich, wenn man die Stelle des Plinius damit vergleicht, welche aus einer gemeinschaftlichen Quelle übertragen seyn mag, leicht errathen, von welcher Fischart die Rede seyn soll. Ueberhaupt werden beyde Stellen durch einander und die dritte des Oppianus schön erläutert. Was Plinius hernach *conglobato corpore* nennt, wird das griechische συστρέψαντες gewesen seyn; wenn es hernach für *planos pisces* nicht etwa *anthias pisces* heissen soll, wie schon Pintian muthmaſste, so muſs man annehmen, daſs der ἀνθίας, wie Aristoteles *h. a.* 9, 37., oder κάλλιχθυς, wie Oppian ihn nennt, von Gestalt sehr platt sey; ob es gleich immer unschicklich bleibt, den Fisch so allgemein zu bezeichnen mit einem Merkmale, welches sonst nur einer Gattung von Knorpelfischen, den Rochen, und der Gattung der sogenannten Halbfische oder Schollen beygelegt wird. — Die Wirkung des Oels hat man verschiedentlich erklärt. So fragt Plutarch

Quaest. nat. c. 12. διὰ τί τῆς θαλάττης ἐλαίῳ καταῤῥαινομένης γίνεται καταφάνεια καὶ γαλήνη; πότερον, ὡς Ἀριστοτέλης φησὶ, τὸ πνεῦμα τῆς λειότητος ἀπολησθαῖνον οὐ ποιεῖ πληγὴν οὐδὲ σάλον; ἢ τοῦτο μὲν πιθανῶς εἴρηται πρὸς τὰ ἐκτὸς· ἐπεὶ δέ φασι καὶ τοὺς κατακολυμβῶντας ὅταν ἔλαιον εἰς τὸ στόμα λαβόντες ἐκφυσήσωσιν ἐν τῷ βυθῷ, φέγγος ἔχειν καὶ δίοψιν, οὐκ ἔστιν ἐκεῖ πνεύματος ὄλισθον αἰτιάσασθαι. σκόπει δὴ μὴ τὴν θάλατταν γεώδη καὶ ἀνώμαλον οὖσαν ἐξωθῇ καὶ διαστέλλῃ τῇ πυκνότητι τὸ ἔλαιον, εἶτ' ἀνατρεχούσης εἰς αὐτὴν καὶ συστελλομένης ἀπολείπωνται πόροι μεταξὺ ταῖς ὄψεσι διαύγειαν καὶ καταφάνειαν διδόντες. ἢ φύσει μέν ἐστι φωτεινὸς ὑπὸ θερμότητος ὁ τῇ θαλάττῃ καταμεμιγμένος ἀὴρ, γίνεται δὲ ταραχθεὶς ἀνώμαλος καὶ σκιώδης. ὅταν οὖν τὴν ἀνωμαλίαν ἐπιλεάνῃ πυκνότητι τὸ ἔλαιον, ἀπολαμβάνει τὴν ὁμαλότητα καὶ τὴν διαύγειαν. Eine zweyte Stelle ist im Buche *de frigido primo S.* 742. τῶν δ' ἄλλων ὑγρῶν διαφανὲς μάλιστα τοὔλαιόν ἐστι πλείστῳ χρώμενον ἀέρι· τούτου δὲ τεκμήριον ἡ κουφότης, δι' ἣν ἐπιπολάζει πᾶσιν ὑπὸ τοῦ ἀέρος ἀναφερόμενον. ποιεῖ δὲ καὶ τὴν γαλήνην ἐν τῇ θαλάττῃ τοῖς κύμασιν ἐπιῤῥαινόμενον, οὐ διὰ τὴν λειότητα τῶν ἀνέμων ἀπολισθαινόντων, ὡς Ἀριστοτέλης ἔλεγεν, ἀλλὰ παντὶ μὲν ὑγρῷ τὸ κῦμα διαχεῖται πληττόμενον, ἰδίως δὲ τοὔλαιον αὐγὴν καὶ καταφάνειαν ἐν βυθῷ παρέχει διαστελλομένων τῷ ἀέρι τῶν ὑγρῶν. οὐ γὰρ μόνον ἐπιπολῆς διανυκτερεύουσιν ἀλλὰ καὶ κάτω τοῖς σπογγοθήραις διαφυσώμενον ἐκ τοῦ στόματος ἐν τῇ θαλάττῃ φέγγος ἐνδίδωσιν. Die Stelle des Aristoteles, auf welche Plutarch Rücksicht nahm, ist nicht mehr vorhanden.

Dafs die Taucher noch jetzt sich des Oels bedie-

nen, ist eine Sache, welche ich bereits in der Abhandlung von der Kunst des Tauchers durch Zeugnisse erwiesen habe. Hier setze ich einige andre hinzu. *Argenville Conchyliologie* 1. *Th. S.* 64. d. deutsch. Uebers. sagt: die Schwarzen in Amerika, vornehmlich die auf Martinique und St. Domingo, sind sehr geschickte Taucher, aber nur in der Jugend. Im Alter von 23 Jahren wird es ihnen schon schwer, den Othem so lange an sich zu halten. Sie sollen den Mund voll Palmöls nehmen, um dieses Oel im Wasser von sich zu geben, welches ihnen einen Augenblick zum Athemholen verstatten soll. In Rozier *Observat. sur la Physique t.* 4. 1774. *S.* 260. werden die alten und neuern Erfahrungen erzählt, dafs man das Meer durch ausgegossenes Oel ruhiger machen könne, und erwähnt, dafs die Austersammler an den spanischen Küsten sich dieses Mittels seit undenklichen Zeiten bedienen. Die Abhandlung des H. Meister *de celebratis olei aquae superfusi effectibus opticis et mechanicis* in den Göttinger Societätsschriften kenne ich blofs aus den Götting. Anzeigen 1778. No. 141, woraus ich ersehe, dafs H. M. an der mechanischen Wirkung wider den Sturm mit Recht zweifelt. Aber auch an den optischen Wirkungen scheint er noch gezweifelt zu haben, in soferne er glaubte, dafs die Alten blofs von Oel über die Oberfläche ausgegossen sprächen. Aber Oppians Erzählung ist noch deutlicher, als die Stellen des Plutarch. Hieher gehört noch die Stelle in *Gervasii Otia Imperialia* K. 18. bey Leibnitz, dafs das stinkende und trübe Wasser der See St. Johannis bey Neapel durch hineingegossenes Oel klar und helle werde, so dafs man dadurch unter dem Wasser alle Gegenstände auf dem Grunde sehen und erkennen möge.

Die Gestalt des Instruments, dessen die Taucher sich zu Aristoteles Zeiten bedienten, kann man aus der Stelle vom Elephanten nur muthmafsen. Albertus giebt sie in seiner Uebersetzung nach dem, was er in seinem Zeitalter (13. Jahrhundert) gesehen hatte, folgendergestalt an: *sicut ingeniantur, qui mergunt se sub aquis, diu manentes sub illis. Circa os enim apte componunt instrumentum concavum includens os et nasum apte continens ita, quod aqua ingredi non potest, et in centro illius longissimam infigunt fistulam, cujus orificium semper est in aere super aquam, et per illud attrahentes aerem diu possunt manere sub aquis.* Mandelslow sagt S. 30. von den ostindischen Perlenfischern: Sie verwahren den Kopf mit einer dichten Kappe, woran ein langer Kanal, durch welchen sie Luft schöpfen. Damit die Röhre über Wasser bleibe, wird oben ein Holz daran befestiget. Dann läfst sich der Fischer mit Steinen genugsam beschwert an einem Stricke zu Grunde, sammelt in seinen Sack, den er am Halse trägt, und wenn er wieder herauf will, giebt er durch Zupfen am Stricke seinen Gesellen, die mit einem Boote über ihm halten, ein Zeichen, und wird also wieder heraufgezogen. Dafs diese Rüstung der Taucher lange die gemeine und bekannte gewesen sey, erhellet aus folgender Stelle des Physiker Sinklair S. 229., wo er von der Taucherglocke als einer Neuigkeit spricht: *in hoc et sequenti negotio est illi sua ratio et modus operandi ingeniosissimus, qui multum a communi tritaque via est diversus. Non enim aerem superne descendentem ope tubi e corio inter os et aquae summum coextensi haurit, verum tantam aeris copiam secum deorsum portat, quanta respirationi per integram fere horam sufficiat.* Hernach schlägt er S. 224. vor, die Luft durch

herabzulassende gläserne oder steinerne Flaschen mit Luft gefüllt und zugepfropft, oder noch besser, durch Blasen mit Luft gefüllt zu erneuern. Diese nehmliche alte Rüstung der Taucher, so wie sie in einem Holzschnitte der alten deutschen Uebersetzung des Vegetius abgebildet ist, beschreibt Schwender in seinen *Deliciis Mathematico - physicis* S. 463. „Man findet, sagt er, in den alten römischen *Machinis*, daſs diejenigen, so eine geraume Zeit unter dem Wasser bleiben wollen, sich in einen ledernen Sack einnehen lassen, so bey dem Gesichte ein gläsern wohlverwahrtes Thürlein, dadurch man hell sehen kann, gehabt; über dem Kopfe aber hatte solcher Sack eine lange lederne Röhre, so oben auf einem ledernen Schiff oder Polster auf dem Wasser getragen worden, damit der Mensch im Sack Luft schnappen können. Andere haben ein subtil messingern Röhrlein in den Mund genommen, wie auch Oel; so oft sie nun ein Tröpflein aus dem Munde gelassen und durch das Röhrlein geblasen, so oft ist das Oel in die Höhe gestiegen bis auf die Fläche des Wassers; daher der Mensch im Sack auch Luft bekommen. Durch diesen letzten Weg zwar kann man in dem Wasser gehen, so ungleicher Tiefe, aber nicht lange; mit jenem aber nur in Wassern, so fast gleicher Tiefe.“ In dem von S. F. Rau 1784 herausgegebenen *Specimen arabicum de gemmis et lapidibus pretiosis Achmedis Feifaschu* wird aus des Juchanan Ibn Masuiah Buche von den Steinen erzählt, die Taucher machten sich ein Werkzeug über die Nase, welches das Eindringen des Wassers verhindere, ohne das Athemholen zu erschweren, und so blieben sie eine halbe Stunde unter Wasser, und machten von Morgen bis zu Mittage drey Untertauchungen.

Das arabische Wort, dessen er sich bedient, scheint eben das zu bedeuten, was das griechische Φιμὸς, eine Art von Maulkorb. S. *Götting. Anz.* 1784. *St.* 155.

Vollständigen Unterricht zum Schwimmen und Tauchen giebt in *Bibliotheque physico-économique, Paris* 1783. *S.* 316. ein gewisser Roger, der sich *plongeur de profession* unterschreibt. Man soll die Nasenlöcher nicht verstopfen, weil wenig Wasser eindringt, und dieses keine Unbequemlichkeit macht. Hingegen das Wasser, was in die Ohren tritt, verhindert eine Zeitlang das Gehör, welches aber wieder kömmt, so bald das Wasser herausgelaufen ist. Empfindliche Personen können also Baumwolle in die Ohren stopfen. Oeffnet man die Augen in einem Wasser, welches Sand bey sich hat, so schmerzen sie, wenn man wieder in die freye Luft kommt; aber in reinem Wasser erfolge dieses nicht. In den *Transactions of the Society instituted at London for the encouragement of arts, manufactures and commerce* im ersten Bande, *London* 1783. wird erzählt, daſs ein gewisser Spalding zu Edimburg merkwürdige Versuche mit der Taucherglocke gemacht und wichtige Verbesserungen derselben gefunden habe, welche beschrieben und durch Zeichnungen erläutert werden. Eine andre Vorrichtung hat der Franzose Ferminet erfunden und beschrieben: *Precis sur la machine hydrostatergique inventée par le Sieur Ferminet* 1784. 1 Bogen in 4., wovon man einen Auszug in den *Götting. Anzeig.* 1785. *St.* 60. *S.* 607. lieset. Die übrige Geschichte der Kunst, unter Wasser zu leben, habe ich erzählt in der *Berliner Monatschrift von* 1783., *März, S.* 215. flgd., wozu ich hier nur die nöthigen Ergänzungen geliefert habe.

VIII. Pag. 100 — 141.

1. σῖτος, *fruges*, Feldfrüchte, Getraide. σιτώδη, *frumenta*, Getraidig. γένος bedeutet nicht allein Gattung, *genus*, sondern auch eine allgemeine Abtheilung, Familie, u. dergl. *Sunt autem duo prima frugum genera, frumenta et legumina*, sagt Plinius 18, 7. χέδροπα, *legumina*, Hülsenfrüchte. ἄροτος, Saat und Saatzeit. πρωΐσπορα, von welchen *matura satio*, ὀψίσπορα, *sera satio* gilt. κύαμος, wahrsch. die Saubohne, wegen des stehenden Stengels und der γράμματα πένθιμα, *literae lugubres* in der Blüthe. Am deutlichsten ist die Stelle *Porphyrius de antro Nympharum*: διὰ τὸ μόνον σχεδὸν τῶν σπερματικῶν δι' ὅλου τετρῆσθαι μὴ ἐγκοπτόμενον ταῖς μεταξὺ τῶν γονάτων ἐμφράξεσι. Auch Plinius 18, 7. sagt: *fabae in folia exeunt, ac deinde caulem emittunt nullis distinctum internodiis.* 3. Ἡσίοδος. Er sagt: 3
πληϊάδων ἀτλαγενέων ἐπιτελλομενάων ἄρχεσθ' ἀμητοῦ, ἀρότοιο δὲ δυσομενάων. 4. (καὶ λάθυρος πρ.) 4
Im gedruckten Texte stand καὶ κέγχρος ohne πρ., welches man nach Skaligers Vermuthung geändert hat. λάθυρος soll *cicercula* seyn. Gaza übersetzte nur das erstere Wort. 5. τρίμηνον, *trimestre*, Sommerwaitzen, 5
Sommergerste. 7. παντελῶς ἀπόλλυται. Das letzte 7
Wort fehlt in den Ausgaben; gleichwohl erfordert der Zusammenhang dieses oder ein ähnliches. 8. διαφύσεις, 8
das Durchbrechen des Keims. ἐπὶ τὸ πᾶν, *in universum*, überhaupt, im Ganzen. ἐπὶ τὸ πολὺ, gemeiniglich. ἐπὶ τὸ πλέον, mehrentheils. τὰ ἐπιγινόμενα, die darauf folgende Witterung. 9. μανὴ, verst. χώρα. 9
Hernach sollte es wohl ἐν εὐκράτῳ ἀέρι heifsen. Das eingeschlossene ὡς stört den Sinn. νήπια, verst. τὰ

10 λήϊα, *sata*, die Saat. 10. (ὥσπερ — πέφυκεν.) Diese
Worte kann man, wie auch Gaza gethan hat, ganz
übergehen. Sie sind verderbt, und sollen wahrschein-
lich versetzt heiſsen: παχέος, ᾧ πάντα ἐν τῷ στάχει
προσπέφυκεν. Plinius hat bloſs den Satz *ex hordeo al-
terum caput grani in radicem exit, alterum in herbam: ra-
dicem crassior pars grani fundit, tenuior florem: ceteris se-
minibus eadem pars et radicem et florem.* ἓν δέ τι καὶ,
d. i. hernach vereinigen sich beyde Theile, Wurzel und
Stengelblatt, zu einem Ganzen. Cagnatus *Observat.* 1,
11. behauptet wider Theophrast, daſs Getraide und Hül-
senfrüchte aus einer und derselben Stelle des Saamen kei-
men, d. i Blätter und Wurzel treiben. Er hat auch *c.* 4.
die Meynung des Empedokles und Hippokrates *de natura*
11 *pueri* hierüber erklärt. 11. πρόσφυσις αὐτῶν ἐστι. Ge-
wöhnlich steht αὐτῶν, ὅ ἐστι ohne Sinn. δενδρικοῖς.
Denn bey den genannten Arten kommt der Wurzelkeim
aus der Spitze der Nuſs. S. *über Palladius S.* 56., vor-
12 züglich *über Columella* 5, 10, 13. *S.* 292. 12. προσω-
θεῖται· ἐν δὲ τοῖς. Gewöhnlich steht προσωθεῖσθαι ohne
Sinn. διὰ τὸ καθ' αὑτὰ εἶναι. Vielleicht sollte es διὰ
τὸ οὐ καθ' αὑτὸ εἶναι heiſsen, weil der Wurzelkeim
nicht für sich und getrennt von dem Stengelkeim im Saa-
men liegt. παρακαθίησιν, verst. ῥίζαν, treibt Neben-
wurzeln. διὸ καὶ τὰ ὀροβώδη. Hier mag wohl etwas
ausgelassen seyn, und wahrscheinlich ging ein Allgemein-
satz von Nebensprossen und Nebenzweigen voraus. *Le-
gumina omnia singulas habent radices praeter fabam, eas-
que surculosas, quia non in multa dividuntur; altissimas
15 autem cicer*, übersetzt Plinius. 15. πλείω τούτων. Die-
se Worte hat auch Gaza nicht übersetzt, sondern er sagt:
per totum culmum spica digeritur. Statt ἅμα τῷ καλάμῳ

hat die Ausg. des Heinsius ἀ. τ. καλαμοῦσϑαι, und Gaza übersetzt: *cum culmari inceperint.* Nach συνίστασϑαι habe ich ἤ hinzugesetzt. Plinius sagt: *frumenta hieme in herba sunt, verno tempore fastigantur in stipulam, quae sunt hiberni generis, at milium et panicum in culmum geniculatum et concavum, sesama vero in ferulaceum: — frumenta quaedam in tertio genu spicam incipiunt concipere, quaedam in quarto, sed etiamnum occultam. Genicula autem sunt tritico quaterna, farri sena, hordeo octona. Sed non ante supradictum geniculorum numerum conceptus est spicae; qui ut spem sui fecit, quatuor aut quinque tardissime diebus florere incipiunt, totidemque aut paulo pluribus deflorescunt.* 16. ἀποχυϑεὶς. So lese ich für ἀπολυ- 16
ϑεὶς, und beziehe mich auf §. 76., wo das Wort abermals, so wie ἀπόχυσις, von derselben Sache steht: πολλὰ τῶν ὀρόβων. Sollte es nicht vielmehr ὀροβωδῶν heifsen? 17. ἡμέρας λαμβάνειν, d. i. brauchen, nöthig 17
haben, anwenden. Eben so steht hernach προσεπιλαμβάνουσιν, brauchen noch aufserdem dazu.

19. ὀψίων von ὄψια, die späte Saat oder spät ge- 19
säeten Früchte. 20. ὄψιμα, wenn es so viel als das vo- 20
rige bedeuten soll, so mufs es eben so, oder, wie Gaza las, ἔψιμα geschrieben werden. Dann aber ist es von Gemüfsarten oder Hülsenarten zu verstehen, welche gekocht werden. Bey der Insel Melos mufs man eingedenk seyn, dafs sie ganz neuerlichen vulkanischen Ursprungs war. 23. καλάμου. *Plinius: frumentis folium* 23
arundineum, fabae rotundum et magnae leguminum parti, longiora erviliae et piso. faseolis venosa, sesamae et irioni sanguinea. Die letzten Worte erläutern die griechischen ἰδιώτερα παρὰ ταῦτα. 24. ὡς κυάμου hat Gaza nach 24
κοῖλος mehr gelesen; aber dies widerspricht dem Pli-

nius und der Anmerkung oben §. 1. ἐπιγειόκαυλα; *quorundam caules sparguntur in terram, si non habeant adminiculum, ut pisorum: quodsi non habuere, deteriora fiunt. Leguminum unicaulis faba sola; unus et lupinis,*
25 Plinius. 25. χνοῶδες. Die Staubfäden oder Staubwege, welche aus der Aehre hervorragen, sind den fadenartigen krausen Blättern des Mooses ähnlich. κολοβὰ — κολοβανθῆ. Die sogenannten Schmetterlingsblüthen, woran man nur zwey vollkommene Blumenblätter, die übri-
27 gen verstümmelt oder zusammengebogen, findet. 27. στάχυς, *spica*, Aehre. λοβὸς, *siliqua*, Schote. φόβη, *juba*, am Rohr und Hirse. ἀγγειόσπερμα, welche den Saamen in einer Kapsel, Gehäuse, eingeschlossen, γυμνόσπερμα, die ihn blofs, ἐνυμενόσπερμα, die ihn in einer Haut eingeschlossen tragen. ἀκρόκαρπα, den Saamen an den äussersten Enden, πλαγιόκαρπα, an den
28 Seitentheilen oder Aesten tragend. 28. πρὸς τὸν χειμῶνα, Plinius übersetzt: *fortiora contra hiemes frumenta: legumina in cibo.* ἢ τοῖς ἄλλοις verst. ζώοις, vielleicht aber findet bey uns Menschen das Gegentheil von dem,
29 was bey den Thieren gilt, Statt. 29. ὅλα γένη sind die Hauptabtheilungen: τὰ ὁμοιογενῆ γένη, oder vielmehr ὁμογενῆ, wie es weiter unten heifst, sind die Unterabtheilungen oder Klassen, als σιτώδη oder σιτηρὰ, welche mehrere Gattungen, als πυρὸς, κριθὴ, und darin mannichfaltige Arten enthalten, welche kurz hierauf ebenfalls γένη heifsen. στεφανοφ. Gaza übers. richtiger στενοφυλλότερον. πολύλοπον. Plinius *Tunicae frumento plures. hordeum maxime nudum, sed praecipue avena. calamus altior frumento quam hordeo. arista mordacior hordeo.* wo es heifsen sollte: *tunicae* — *plures, sed praecipue avenae: hordeum maxime nudum: calamus* u. s. w.

32. Plinius: *spicae quaedam binos ordines habent, quaedam* 32
plures usque ad senos. τὴν Ἰνδικήν. vergl. 4. c. 5. 33. 33
grano ipsi aliquot differentiae, longius leviusque, aut bre-
vius aut rotundius, candidius, nigrius vel cui purpura est,
ultimo (optimo) ad polentam: contra tempestates candido
maxima infirmitas, Plinius. 35. ἐν κάλυκι. Im. 15. §. 35
drückt ἐν κάλυκι εἶναι den Zustand des Halms aus, wenn
er die Aehre noch in sich einschliefst, aber schon an der
Dicke kenntlich. καὶ τοῦτο. Gaza hat dieses τοῦτο und
hernach δὲ καὶ ὁ καγχρ. übersetzt. Plinius: *differentia est*
et calami: crassior quippe melioris est generis. plurimis tu-
nicis thracium triticum vestitur, ob nimia frigora illi pla-
gae exquisitum. Eadem causa et trimestria invenit, deti-
nentibus terras nivibus, quod tertio fere a satu mense et in
reliquo orbe metitur. Totis hoc Alpibus notum et hiemali-
bus provinciis nullum hoc frumento laetius. Unicalamum
praeterea nec usquam capax: seriturque non nisi tenui ter-
ra. Est et bimestre circa Thraciae aenum, quod quadrage-
simo die, quam satum est, maturescit: mirumque nulli fru-
mento plus esse ponderis et furfuribus carere. Utitur eo
et Sicilia et Achaia, montuosis utraque partibus: Euboea
quoque circa Carystum. 39. πισσωτοῖς. *C. P.* 4, 10. 39
steht πεσάγγαις. u. K. 12. ἐν ταῖς Ἐπισυνάγγαις κα-
λουμέναις τῆς Ἀσίας οἱ διαῤῥηγνῦναι λεγόμενοι καὶ οἱ
τὸ μέγεθος τοῖς πυρῆσιν ἴσοι. ἀνομολογούμενον. Sollte
es nicht vielmehr ἀναλογούμενον heifsen, es steht aber
in Verhältnifs und pafst zu der Leichtigkeit des Sommer-
waitzen? 40. αἶρα, Lolch, *lolium temulentum.* μελάμ- 40
πυρον, ist ein unbestimmtes Unkraut im Waizen. 41. 41
ἰδέας, übersetzt Gaza *genera;* es steht für εἴδη, Arten.
κριοὶ, *cicer arietinum.* S. über *Columella* 2, 10, 20. *S.*
93. Bald wird Th. §. 50. die schwarze, feuerrothe und

42 weiſse Art nennen. 42. λίαν πεφραγμένα, vielleicht
47 λ. διαπεφραγμένα. 47. πρὸς τὰ σπέρματα — πρὸς αὐτοὺς. Hier scheint πρὸς zweimal überflüssig zu seyn. 50. πολὺ ἀνθεῖ. Gaza übersetzt πολὺν χρόνον ἀνθεῖ, *diu*. Soll es vielleicht in einem Wort πολυανθεῖ heiſsen?
53 53. τοῦ ἦρος. Diese Worte hat auch Gaza nicht über-
54 setzt, und sie stören den Sinn. 54. ἄλλον μὴ ποιεῖν. Gaza: *atque in totum novalibus ineptum prae sua edacitate.* Er las also: καὶ τὸ ὅλον μὴ ποιεῖν u. s. w. oder et-
57 was ähnliches. 57. πηλὸν habe ich zweymal für ὕλην geschrieben. Plinius 18. K. 17. las so, und er erklärt zugleich den Text: *neque est cura difficilis quam diutissime aqua rigandi, ut praepinguis et densa ubertas diluatur. limum autem non invehunt Euphrates Tigrisque, sicut in Aegypto Nilus, nec terra ipsa herbas gi-*
58 *gnit.* 58. κράστιν. statt des gewöhnlichen κρᾶσιν liest man mit Gaza und Skaliger πρᾶσιν. Aber κράστις ist grünes Pferdefutter. Hingegen *C. Pl.* 4, 9. steht: καὶ αὐτοετὲς δὲ καὶ ἀπὸ τῶν εἰς κάρσιν σπαρέντων — στάχυες μικροὶ καὶ ἀτελεῖς. Hernach sind ἄρνες vermuthlich, was Festus *pennatas impennatasque agnas* aus dem Gesange der Priester *Saliares* durch *cum aristis* u. *sine*
62 *aristis spicas novas* erklärt. 62. ὅτι ἀσύμφωνος χώρα. Gewöhnlich steht ἔτι; ich möchte auch noch ἀσύμφωνα
64 ὥρα lesen. 64. τίφη καὶ ζέα — πρώτοις λόγοις, *h. plant.* 2, 5., wo er sagt, daſs, wenn ζέα enthülset gesäet werde, so gehe sie in die τίφη über. Aber τίφη ist eine eigne Art ohne Rispen, *far clusinum* der Römer und *zea major Bauhini* nach Pontedera. *Index Script. R. R.* im Worte *far*. Vergl. *Columella* 2, 8, 5. und 2, 9, 1.
66 und die Noten dazu. 66. λιμόδωρον. Plinius 19, 10. *necatur cuminum a limodoro, nisi repurgetur: est autem*

unicaule, radice bulbo simili, non nisi in solo gracili nascens. Also scheint er βολβῷ für καυλῷ gelesen zu haben. 72. καὶ τὰ πρὸς ἡμᾶς. Nach der Vergleichung mit §. 28. soll es wohl heifsen: καὶ τὰ πρὸς ἡμᾶς δὲ, ὥσπερ ἐλέχθη, ἐναντίως ἔχει ἢ πρὸς τἄλλα ζῶα, auch verhalten sie sich in Ansehung der Nahrung anders gegen uns, als gegen die übrigen Thiere.

76. ἐκ νεφελῶν. Gewöhnlich steht ἐκνέφελος. 76
Plinius 18, *nocet et sol creber e nube. Nascuntur et vermiculi in radice, cum sementem imbribus secutis inclusit repentinus calor humorem: gignuntur et in grano, cum spicae pluviis calor infervescit: est et cantharis dictus scarabaeus parvus frumenta erodens. Omnia ea animalia cum cibo deficiunt.* Anderswo sagt Theophrast ἥλιοι ἐκ νεφελῶν ὀξεῖς, Sonnenstiche. ἀποχυθῆναι. Dieses Wort bedeutet hier, wie oben §. 16. und hernach ἀπόχυσις, die Entwickelung der Aehre aus dem Halme. Man mufs also hier τοὺς καλάμους oder τοὺς στάχυς dazu verstehen. ἀποπνιγόμενον. Die Basler Ausgabe hat ἀναπηνιζόμενον. Im Buche *de causis pl.* 4, 15. steht οὐδὲ σκώληξ γενόμενος ὅταν ἐξαναλώσῃ τὴν ἐν τῷ καλάμῳ τροφὴν αὐτὸς εἰς τὸ ἄκρον ἀνέρπει, ὥστε ὅλον ἐξαπολλύναι τὸν στάχυν ἢ κατὰ θάτερον μέρος. Vielleicht liegt in ἀναπηνιζόμενος ein Wort von der Bedeutung des ἀνέρπων. Gaza hat das Wort nicht ausgedrückt. (ἀπόλλυται) Dies oder ein ähnliches Wort hat Gaza *interit* übersetzt. Im flgd. übersetzt er: *si vero alteram tantummodo culmi partem, frugemque fundendam eatenus violavit, id quidem spicae pereat necesse est, reliquum autem incolume extat.* Er hat also nach οὖν τοῦ στάχυος etwas, wie ἀπόλλυται gelesen. Ich möchte aber die ganze Stelle mit einer geringen Versetzung lesen: ἐὰν

δ᾽ ἐπὶ θάτερα τοῦ καλάμου, (ἐκφάγῃ) τοῦτο μὲν οὖν τοῦ στάχυος ἀπόλλυται, θάτερον δὲ ὑγιὲς (μένει,) καὶ ἀποβιάζεται τὴν ἀπόχυσιν, d. i. überwältiget dennoch die Krankheit, und entwickelt noch die Aehre. ὥσ-
77 περ nach Ἐυβοίας ist überflüſsig. 77. ἶπες. *De causis pl.* 4, 16. werden die Würmer von Waizen und Gerste κίες, von Bohnen μίδαι genannt; davon ἀκίωτος kommt. Die Wurzelwürmer nennt Hesychius ψώμηκες, und führt aus einem Schriftsteller das davon gemachte ἐξεψώμισεν ὁ σῖτος an, welches das von den Würmern an der Wurzel abgefressene und verderbte Getraide bedeu-
78 tet. 78. ἀποθήκαις. *Caus. pl.* 4, 17. καὶ ὁ ἐν τοῖς κο-
81 νιατοῖς ἢ ἀκονιάτοις οἰκήμασι. 81. ἐσθίεται, d. i. κόπτεται, wird nicht wurmstichig. περιφυῇ. Gaza: *cum admisso imbre provenerit.* Sonst nennt Th. *h. pl.* 5, 3. περίφυσις das Ueberwachsen. Soll es hier heiſsen, wenn der Waizen beregnet worden ist und darnach auswächst? Die Worte τὸν τρόπον stören den Sinn.

86 86. οὐχ ἁπλῶς. Die Heinsiusche Ausgabe hat ἁπλῶς πως θερμασία γίνεται καὶ ἡ πήδησις. *Sed enim caloris vehementia quadam hoc fieri intelligendum est*, sagt Gaza. 88. αἰγίλωψ, wilder Haber, *avena fatua Lin.* S. *über Cato R. R.* 37, 4. *S.* 101. Vergl. *Plinius* 18. *s.* 44.
89 *no.* 1. 89. ταῖς δ᾽ ὅλως. So las auch Gaza statt des
90 gemeinen ὅλαις. 90. κενταυρίῳ. So las schon Skali-
93 ger statt des gemeinen κευτηρίᾳ. 93. ἀπ᾽ ἀνατομῆς.
94 Vielleicht ἀπ᾽ ἐντομῆς, durch Einschnitte. 94. καὶ ὡραιότητα, *quanquam ad fructificandum et tempestive quidem majore ex parte tempora illa statuantur.* Sollte es wohl καρποτοκίαν ὧραι τοῖς πλείστοις πρόσφοροι αὖ-
98 ται heiſsen? 98. καὶ ταύτῃ. Gewöhnlich ταῦτα. Hernach sollte es wohl ἡ τερμινθίνη heiſsen. καὶ τὴν φοι-

νίκην, obgleich Gaza τὸν Φοίνικα *et palmam* übersetzt hat, so vermuthe ich doch, daſs es vielmehr κέδρον περὶ τὴν Φοινίκην heiſsen solle.

105. ταύτῃ ἐπισάξαντες. Gewöhnlich steht ταῦ- 105
τα, *eam quoque partem* nach Gaza. 106. τῇ ἀποῤῥοῇ. 106
Sollte es nicht richtiger ἀποῤῥεούσῃ heiſsen? 107. ἐμ- 107
πλάττειν, *detrahere taedam* Gaza; es sollte also ἐκπλήττειν, *excidere* heiſsen. περιπεποιημένον, *industrie fabricatum* nach Gaza, welcher für περιαλείφοντας sagt *hoc enim partem unam accendi:* vielleicht las er περιάπτοντες. 108. βέλτίω. Gewöhnlich steht βέλτιον ge- 108
gen die Richtigkeit der Wortfügung. 110. ἀνθρακιὰς 110
statt ἀνθρακείας, zum Kohlenbrennen. Das folgende λεῖα statt νέα ist aus Gaza genommen.

114. μεγάλα δένδρα, Bonianenbäume, *ficus reli-* 114
giosa Linn. Vergl. *Curtius 9. c. 1.*, *Ives Reise 1. S.* 339. flgd.

116. καλάμης statt λινοκαλάμης, Flachs. 116

129. τῷ χυλῷ, *ptisanae succo*, Gerstenwasser von 129
gerösteter Gerste. Aber *libro 3. cap. 7.* steht καὶ ἄρτῳ σιτανίων πυρῶν τῷ χυλῷ τῶν πιτύρων ἐζυμωμένῳ. Vielleicht sollte also noch πιτύρων dabey stehen. 132. 132
καὶ ζειά. So haben die besten Handschr. für das gewöhnliche, unsinnige ἡ τρύγις.

133—136. Bäckerey. Ich habe meist nur die Fra- 133
gen als Aphorismen über die Bäckerey der Alten ausgezo- |
gen, ohne die Antworten, welche der Lehrer oder Leser aus 136
dem Texte nachholen kann. Hier dient zur Erläuterung nur folgendes. Waizenmehl hieſs ἄλευρον, mit Wasser angemacht und zu einem Taige gemacht σταῖς; hingegen Gerstenmehl ἄλφιτον, der Taig davon φύραμα, auch bisweilen μᾶζα; das Kneten von beyden heiſst

τρίβειν und φυρᾶν; damit kann man das aufreiben (*contrefraser*) und das Zerreiben oder Aufreiben unsrer Bäckerkunst vergleichen. S. *Malouin S.* 340. und 361. Das Waizenbrod ἄρτος, Gerstenbrod μᾶζα. Gerstengraupen πτισάνη von πτίσσειν, *pinsere*, schroten, enthülsen. ἄχυρον, lat. *acers*, *aceris*, die Kleye oder Hülse des Getraides; δίπυρος ἄρτος, Zwieback von waizenem feinen Mehle. Das Gerstenmehl, so wie auch die *polenta*, welche auch ἄλφιτα heisst, ward aus gerösteter Gerste gemacht. Zu No. 1. bemerke man nur, dafs Baumöl in Griechenland und Rom statt unsrer Butter, und Honig statt des Zuckers diente. No. 2. So nährt nach Verhältnifs auch der Roggen mehr, als die Gerste. No. 3. und 4. sind Erfahrungssätze, wovon No. 3. mir noch nicht vorgekommen war. Nur bemerke man, dafs die Gerste geröstet und dann gemahlen wird. Sonst ist bekannt, dafs Gerstenbrod weifser ist. Damit hängen die Sätze 7. 8. 9. u. 13. zusammen, dafs Taig von Gerstenmehl durchs Kneten an Masse abnimmt, schwärzer, durch öfteres Kneten unverdaulicher, und im Ofen das Brod kleiner wird, als das von Waizen. Alles rührt daher, dafs der Gerstentaig nicht geht. No. 5. Makrobius *Saturn.* 7. K. 12. *certe humorem sale differri sive consumi fit hinc cognitu facile: quod si duos panes pari magnitudine feceris, unum sale aspersum, sine sale alterum, invenies indigentem salis pondere propensiorem, scilicet humore in eo per salis penuriam permanente.* Dafs ungesalzenes Brod schwerer wägt, als das gesalzene, und dafs dieses weniger von seinem Gewichte verliert, wenn es kalt wird, als das ungesalzene, hat auch Malouin in der *Bäckerkunst S.* 328. und 329. bemerkt. No. 6. ἅψονται, kleben an einander, hängen zusammen. No. 10. ψαθυρώ-

τερον, hält weniger zusammen, bröckelt sich leichter. No. 15. ῥήγνυνται, bersten auf, platzen auf. No. 17. und 18. scheinen denselben Satz, doch etwas modifizirt zu enthalten, daſs Mehl von gerösteter Gerste den Trank von Milch und süſsem Weine noch süſser machen, und überhaupt jeder Trank damit genommen schwächer (ἧττον ἄκρατον) scheint. Das letzte verstehe ich nicht recht. Hieher scheint zu gehören, was Theophrast *de Odoribus S.* 451. erzählt, daſs den öffentlichen Kostgängern im Prytaneum zu Athen Thasischer Wein gereicht ward, den man kurz vorher mit Waizenmehl und Honig mischte. Vom Gerstenmehle mit Wein gemischt haben ähnliche Bemerkungen *Cato c.* 109. und *Palladius XI*, 14. *sect.* 5. Ganz dieselben s. in meinen *Anmerk. über Palladius S.* 183. 136. no 23. ψυχόμενα ἧττον σάττεται, gelüftet drückt sich (fällt) weniger zusammen.

137 no. 26. ἀποδέουσα τοῦ σήπειν. Die gemeine 137
Lesart ἀποδεὴς εἶναι κἂν findet nicht Statt. Ich habe aus der Basler Lesart und der Reiskischen Vermuthung eine eigne zusammengesetzt. Die andern Versuche sehe man in der Huttenschen Ausgabe S. 153. nach.

IX. Pag. 142 — 176.

1. Ἅλς. Salz. Daſs man häufig ihn beym Feuer ge- 1
braucht habe, zeigen die von Aristot. und Festus bemerkten Erfahrungen. Aehnliche kommen unter dem Titel Bäckerey und vom Feuer vor. Hier will ich nur noch die Stelle aus dem Buche *de Vaporibus bey Vincentius* 6. K. 88. einrücken: *Sal quippe — contingit tamen quod flammam per accidens destruit. Cum enim poros directos et amplos habeat, proiectum in igne dividit flammam in par-*

ticulas minimas, eiusque poris amplis flammae particulas occultat, quae cum respiraculum non possit habere, extinguitur in se. Tamen cum ita ponitur supra ligna crassam flammam emittentia cum fumo crasso humido, et si subito flammam non extinguat, tamen ex suis qualitatibus consumit humiditatem lignorum, et postea generatur flamma ex fumo. Von der Wirkung des Salzes beym Feuer hat Septalius über *Aristotelis Problem.* XI, 26. S. 180. aus *Gomez de Sale* folgende Bemerkungen ausgezogen. In brennendes Feuer (*pyram*) geworfen, tobt es so lange, bis es dasselbe erstickt hat. Daher es auch am besten die oben brennenden Kaminröhren löscht. Auch soll es unter die Steine des Bodens vom Backofen gelegt, die grosse Hitze abhalten, damit nicht die Steine zerbersten. Zuletzt finde ich noch das Mittel: *exiguus ignis carbonibus suppositus nec incendi valens insperso sale protinus atque magno cum fragore accenditur*, welches unter andern Umständen dasselbe zu seyn scheint, welches
2 *Vincentius* anführt. 2. Ἀκραγαντίνου. Augustinus *de civitate dei* 21, 5. sagt wie Solinus *K.* 11. *Agrigentinus sal cum fuerit admotus igni velut in aqua fluescit; cum vero aquae, velut in igne crepitat.* Gekochtes Salz hat mehr Feuchtigkeit in sich als gegrabenes; und grofse Salzkrystallen pflegen im Wasser, vorzüglich im warmen, mit einem Geräusche zu zerspringen, wie man täglich am Zucker im Thee sieht. Bekmann *über Antigonus S.*
8 225. 8. ὠά. S. über *Cato* 88. u. *Columella* 12, 6. Uebrigens vergleiche man *Aristot. h. a.* 8, 2. *Aeliani h. a.* 9, 64. *Plinii h. n.* 31. *sect.* 37.

18 18. Χαονία — Ἡρακλέους. Aus Antonius *Verwandelungen K.* 4. erhellet, dafs Herkules mit den geraubten Kühen auch durch Epirus und Chaonien gekom-

men seyn sollte. 19. Ὀμβρικοῖς. Diese ganze Stelle hat 19
Mich. Psellus διδασκαλ. παντοδαπῇ bey *Fabric. B. Gr. V.*
p. 170. ausgezogen; καὶ ἐν Ὀμβρικοῖς χώρα ἐστὶν ἰλυώ-
δης, ἐν ᾗ κάλαμοι καὶ σχοῖνοι γίνονται πλεῖστοι. τούτων
καίοντες οἱ τῆς χώρας καὶ ἀποτεφροῦντες καὶ τὴν τέ-
φραν εἰς ὕδωρ ἀφέψοντες τὸ ἐπιπαγὲν ἅλας εὑρίσκου-
σι. Hier ist aber vom vegetabilischen Laugensalze die
Rede, welches vom gemeinen Küchensalze sehr verschie-
den ist. Auf jenes paſst nur die Hypothese des Ar. von
der ersten Ursache der salzigen Flüsse und Quellen vom
Feuer. 22. ἔλαιον. Die Stelle 23. Probl. 32. hat *Macrobius* 22
Saturn. übersetzt. Πόντος. Jetzt heiſst er nun das
schwarze Meer. Die Türken aber und die Morgen-
länder nennen den Pontus das weisse Meer. 25. 26. 25
Lorgna vom Mineralalkali, den ich bey Nitrum an- |
führe, untersucht auch das Leuchten des Meerwassers. 26
27. Aehnliche Häuser hatten in dem trocknen Libyen 27
einige Völker, *Herodoti* 4, 185.

34. κειμένους. Hieher gehört die Stelle bey *Festus* 34
*in stipatores. — unde et stipam, qua amphorae cum ex-
struuntur, firmari solent: etiam stipites, qui ob eandem
causam destituantur.* Wobey Skaliger die Stellen des Ter-
tullianus anführt: *quod simulacrum non prius argilla de-
format cruci et stipiti superstructa?* und eine zweyte:
*diximus originem deorum vestrorum a plastis de cruce
induci.*

40. *Sulphuri.* Dahin gehört die Stelle *Juvenalis* 5, 40
48. *rupto poscentem sulfura vitro.* Denselben, hier von
Pl. erwähnten Glaskütt hat man noch jetzt. *Magazin
encyclopédique année I. no. 9. p.* 99.

42. Neandria u. Pitana lagen beyde im Lande Troas am 42
Hellespont. πλίνθος ist bloſs ein in der Luft getrock-

neter Ziegel oder Backstein. Strabo 13. p. 914. redet von den Backsteinen bey Pitana ebenfalls, und merkt dabey an, dafs in einer kleinen Insel des etrurischen Meeres dergleichen ebenfalls sich fänden. Auch habe Posidonius in Spanien dergleichen Erde gefunden, womit man dort das silberne Geschirr polire, und die schwimmenden Backsteine streiche. Neuerlich hat Fabroni dergleichen Backsteine aus dem Bergmehle in der Nachbarschaft von Santo Fiora im Sienesischen gemacht. Diese Erdart giebt einen thonartigen Geruch und einen feinen weifsen Rauch, wenn man sie mit Wasser wäscht. Für sich allein schmilzt sie nicht, verliert im Feuer $\frac{1}{8}$ ihres Gewichtes, am Umfange aber sehr wenig. Die Bestandtheile sind 55 Kieselerde, 25 Bittererde, 14 Wasser, 12 Alaunerde, 3 Kalkerde, 1 Eisen. S. *Di una singolarissima specie di mattoni ossia ritrovamento degli antichi mattoni galleggianti. Venezia* 1797. 8vo u. Crells *chemische Annalen* 2 *B.* 1794.

46 46. Die Stelle hat Plinius 36. K. 24. so ausgezogen. *Cognata calci res gypsum est. Plura eius genera; nam e lapide coquitur ut in Syria ac Thuriis: et e terra foditur, ut in Cypro ac Perrhaebis: e summa tellure et Tymphaicum est. Qui coquitur lapis, non dissimilis alabastritae esse debet, aut marmoroso. In Syria durissimos ad id eligunt, coquuntque fimo bubulo, ut celerius urantur. Omnium autem optimum fieri compertum est e lapide speculari squamamve talem habente. Gypso madido statim utendum est, quoniam celerrime coit ac siccatur: tamen rursus tundi et in farinam resolvi patitur*, wo Pintians Handschr. *e terra foditur in Cypro, ac Perrhaebiae summa tellure* hat, gerade wie Vincentius *Sp. nat.* 8. *K.* 11. Man lese also *Perrhaebiae summa tellure;*

et Tymphaicum est, so stimmt der Text vollkommen mit Theophrast. Auch hat Vinc. *non esse debet alabastriti marmori dissimilis. Hic est in Syria durissimus, quem ad id eligunt.* Aus dem Plinius habe ich hinter παρατιθέντες das Wort βόλιτον eingeschoben. Im Homer findet man weder γύψος noch τίτανος, noch κονία, für Gyps oder Kalk genannt. Im Schilde des Hesiodus V. 141. bedeutet τίτανος mehr Gyps als Kalk; auch hat Hesychius die Stelle eines Dichters τετανιομένη χρόα durch γυψωτὴ ἢ λευκόχροος erklärt, gerade wie Cicero die Stelle eines Tragikers von der Medea *gypsatis manibus* anführt. Der Name τίτανος mag etwa von einem Lande oder Berge seinen Ursprung haben, wo man eine weiſse Erde oder Steinart fand; dergleichen Berg τίτανος nennt Strabo IX. S. 671. Hesychius setzt ihn nach Thessalien. Anfangs mag man wohl Kalk und Gyps wenigstens dem Namen nach nicht unterschieden haben; in spätern Zeiten aber behielt der Kalk den Namen τίτανος und wenn er gebrannt und zerschlagen war, κονία. Als der Name τίτανος veraltete, trat ἄσβεστος an seine Stelle. *Procop. Bell. Goth 2. K. 27.* Aus Theophrast scheint zu erhellen, daſs der Name γύψος aus der Gegend von Tymphaea herstammt. Er sagt im vorhergehenden χρῶνται δὲ τῇ Τυμφαϊκῇ (γῇ) πρὸς τὰ ἱμάτια καὶ καλοῦσι γύψον· οἱ περὶ Τυμφαίαν καὶ τοὺς τόπους ἐκείνους. Also hieſs auch eine weiſse Walkererde so! Zu Athen scheint der Gyps auch σκεῖρος oder σκῖρος geheiſsen zu haben, daher σκειρῖται die Grammatiker durch γυψεμπλάσται erklären. S. über Hesychius in Σκιρεῖται, wo σκίρρος durch τατύπη erklärt wird, so wie bey *Pollux IX. sect.* 104. wo σκῦρος steht. Bey Aristoph. *Vesp.* 921. wird das irdene Gefäſs

mit σκίρος ausgebessert, indem man, wie der Scholiast sagt, die Risse damit zuschmierte. Er nennt es eine weiſse Erde wie Gyps und zugleich λατύπη. Plutarch (*de primo frig.*) nennt neben dem Marmor auch τατύπην unter den Zusätzen der Schmiede zum glühenden
47 Eisen. 47. περιχέοντες. Gewöhnlich steht περιέχοντες, aber die Uebersetzung von Furlanus hat *aqua consperso*. Sollte es nicht heiſsen τούτῳ τὸν λίθον περιχέοντες, umgieſsen die Mauersteine mit Gyps? διελεῖν, so las Furl. für διελθεῖν. Sogleich folgt gewöhnlich διελθεῖν ἅμα. Ἔστι δὲ καὶ, welches Furl. giebt: *commendatur et eius vis*. Sollte es nicht θαυμασία δ' ἐστι
48 καὶ ἡ ἰσχὺς heiſsen? 48. τὰ ἄνω. Gewöhnlich steht τὰ δ' ἄνω, und διαμένει fehlt ganz, so daſs kein Sinn
49 in der Stelle ist. 49. οἱ γραφεῖς. Das folgende κναφεῖς, wovon schon oben ein Beyspiel angeführt worden ist, bestätiget es, daſs das lat. *creta* auch vom Gyps gebraucht worden. So sagt Plinius 33. *s.* 57. von einer blauen Malerfarbe, *usus in creta, calcis impatiens* und *sect.* 31. *no.* 1. *ex omnibus coloribus cretulam amant udoque illini recusant purpurissum, Indicum, caeruleum, Melinum,*
54 *auripigmentum, Appianum, cerussa.* 54. ἐν τῷ ὀρύττεσθαι, was diese Worte bedeuten sollen oder können, weiſs ich nicht. Νίτρον ist unser Natrum, ein mineralisches Alkali, womit die Alten statt unserer Seife Wäsche und Kleider reinigten. νίτρον κεκαυμένον ist das kaustische oder kalzinirte Natrum. Vergl. *Bekmann über Aristot. S.* 111. und *Antig. Karyst, S.* 216. Plinius hat am a. O. aus einem verlornen Werke des Theophrast die ganze Naturgeschichte dieses Erdsalzes erzählt. Die Art zu kalziniren, beschreibt er so: *Uritur in testa opertum, ne exsultet: alias igni non exsilit nitrum. — Quidam in*

usu medico accensum vino austero restinguunt, atque ita trito in balineis utuntur sine oleo. Die Aegyptier bereiteten daraus mit Schwefel zusammengeschmolzen Gefäſse: *Faciunt ex his vasa, nec non frequenter liquatum cum sulphure coquentes in carbonibus:* sagt Plinius, und am Ende noch: *Sal nitrum sulphuri concoctum in lapidem vertitur:* Ich vermuthe, daſs dieses die Alexandrinischen Gefäſse sind, welche Galen *Compos. medic. sec. loca* 1. K. 5. u. 5. *K.* 9. desgl. Aetius 6. *K.* 65. anführen und καλλάϊνα nennen. Man vergl. darüber Cornarius *Anmerk. S.* 306. u. 430. Sollte nicht hieher auch die folgende Stelle aus Olympiodor über *Aristotel. Meteorol. p.* 71. *b.* gehören? τοιαῦτα δὲ εἰσὶ καὶ τὰ αἰγύπτια ὄστρακαι, ἅτινα μικρᾶς νοτίδος ἀψάμενα κατὰ τὸν πυθμένα μέχρι τοῦ χείλους ἀναδίδοται ἀυτοῖς ἡ ὑγρότης. ὅθεν ἠπόρησεν ὁ μέγας Ασκληπιόδοτος φιλόσοφος πῶς ταῦτα ἕλκουσι τὴν ὑγρότητα, καὶ ἔλυσε τὴν ἀπορίαν ἐν τῷ ὑπ'ἀυτοῦ γεγραμμένῳ εἰς Τίμαιον ὑπομνήματι. Dieser Asklepiodotus, ein Schüler von Proklus, lebte unter Anastasius Dikorus. Noch sagt Plinius am Ende: *Aegyptium nitrum in vasis picatis affertur, ne liquescat: vasa quoque ex sole inarescentia perficiuntur.* Vom Ursprunge des Mineralalkali haben wir eine Abhandlung des Lorgna (übersetzt in *Samml. zur Physik* 4. *B.* 609), wo auch zugleich die Salzigkeit und Bitterkeit des Meerwassers zum Theil davon abgeleitet wird.

59. χαλκὸς κεκαυμένος. Kupferkalk. Ueberhaupt 59
alle Metallkalke sind schwerer, als ihr Metall. Die Neuern haben diesen Zuwachs am Gewichte von der beym Oxydiren hinzutretenden Luft hergeleitet. 62. 62
Τέφρα. Das auf Asche gegossene Wasser wird zur

Lauge, κονία στακτὴ. Wie wunderbar man sich drehen mufste, um die Erscheinung zu erklären, wenn man nirgends einen leeren Raum oder Zwischenräume annehmen wollte, sieht man. Vergl. *Erxleb. Phys.* § 195. 196,

67 67. λίθος μυλίας. *Sed maxima causa molaris illius incendi lapis*, sagt der Verfasser des Gedichts: *Aetna vers.*
71 396. vergl. 450. 530. 71. ἀμμοκονία. Steht auch so *Geoponica* 2, 27. *arenatum*, Kalk mit Sand gemischt.

73–74 73. 74. D i n t e ist ein martialisches Präcipitat, welches mit dem Berlinerblau grofse Aehnlichkeit hat. Das Vitriolsaure ist derjenige Theil, welcher das Eisen aufgelöfst enthält. Galläpfel, als das adstringende Wesen, theilen an und für sich dem Wasser eine bräunliche Farbe mit. *Dioscorides* I, 146. μελαίνουσι δὲ καὶ τρίχας ἀποβραχεῖσαι ἐν ὄξει ἢ ὕδατι. Eben so I, 147. von den Blättern des Sumach (ῥοῦς, *rhus coriaria Linn.*) μελαίνει τρίχας τὸ ἀφέψημα. *Plinius* 24. *c.* 4. *omnis galla capillos denigrat.* Der Alten Dinte war ganz von der unsrigen verschieden, und mehr eine flüssige Mahlerfarbe; doch findet sich etwas ähnliches bey *Plinius* 35. *sect.* 52. *alumen liquidum an sit adulteratum, deprehenditur succo punici mali: sincerum enim mixtura ea nigrescit: alterum genus est pallidi et scabri, et quod inficiatur galla.* Dafs aber hier *alumen* von der Vitriolsäure zu verstehen sey, hat Bekmann *Gesch. d. Erfind.* 2. *B. S.* 99. bemerkt. Aus der Stelle des Polyaen allein kann folgende bey *Plutarch. Laconica apopht. p.* 190. *ed. Hutten* erklärt werden: Ἐπεὶ δὲ τοὺς παρ' αὐτῷ στήσασθαι μέλλοντας ἑώρα δεδιότας τὸν ἐπιόντα κίνδυνον διὰ τὸ τῶν πολεμίων πλῆθος (εἴκοσι γὰρ ἦσαν μυριάδες) καὶ τὴν τῶν περὶ αὐτὸν ὀλιγότητα, πρὸ τῆς παρατάξεως ἔγνω προθύ-

σεσθαι, καὶ ἀσυνειδήτως τοῖς ἄλλοις ἐπὶ τὴν ἀριστε-
ρὰν (lies ἐπὶ τὰ ἀριστερὰ) ὑπεστρωμένη τῇ χειρὶ νίκην
προσέγραψε. λαβὼν δὲ παρὰ τοῦ μάντεως τὸ ἧπαρ
ἐπέθηκε μὲν ἐπὶ τὴν ὑπογεγραμμένην χεῖρα, κρατῶν
δὲ ἐφ' ἱκανὸν χρόνον, ὑπέφαινε δισταγμὸν καὶ προσ-
ποίησιν ἔχειν ἀπορoῦντος, μέχρι τῷ ἥπατι συνανα-
ληφθέντες ἐτυπώθησαν οἱ τῶν γραμμάτων χαρακτῆ-
ρες· καὶ τότε τοῖς συναγωνίζεσθαι μέλλουσιν ἐπεδείκ-
νυε etc. 75. In der Stelle des Philo hat die Berliner 75
Handschrift καυκίον καινὸν, und hernach läſst sie ἐν vor
ὕδατι aus.

82. ἀσφάλτου ὑγρᾶς. Vor ὑγρᾶς scheint ein 82
Wort zu fehlen, welches dem vorhergehenden θείου
ὑγροῦ entspräche.

83. Magnet. *Theophr. de lapidibus S.* 397. οἱ δὲ 83
γλυπτοὶ καθάπερ ἐλέφας καὶ τορνευτοὶ τυγχάνουσι,
καθάπερ καὶ ἡ Μαγνῆτις αὕτη λίθος, ἣ καὶ ὄψει πε-
ριττὸν ἔχουσα, καὶ ὥσγε δή τινες θαυμάζουσι τὴν
ὁμοίωσιν τῷ ἀργύρῳ μηδαμῶς οὖσαν συγγενῆ. Hesy-
chius hat in ἡρακλεία λίθος ἣν ἔνιοι μαγνῆτιν λέγου-
σιν οὐκ ὀρθῶς· διαλλάττουσι γὰρ καὶ ἡ μὲν ἐπισπω-
μένη τὸν σίδηρον, ἡρακλεία ἐστιν. ἡ δὲ ἑτέρα παρα-
πλήσιος ἀργύρῳ· ὥστε πλάτων ἁμαρτάνει τὴν αὐτὴν
ὑπολαμβάνων Μαγνῆτιν καὶ Ἡρακλείαν ἐν Ἴωνι· καὶ
γὰρ αὐτὸς ἀλλαχοῦ ἑτέρως καὶ ἑτέραν φησί. Derselbe
hat λυδικὴ λίθος σίδηρον τηλόθεν προσηγάγουσα. αὕτη
γὰρ τὸν σίδηρον ἐπισπᾶται· ἡ δὲ μαγνῆτις διεσπᾶται
τὴν ὄψιν, ὡς δοκεῖν ἀργύριον εἶναι, und endlich μαγνῆ-
τις λίθος· αὕτη πλανᾷ τὴν ὄψιν, ἀργύρῳ ἐμφερὴς
οὖσα, ἡ δὲ ἡρακλεῶτις τὸν σίδηρον ἐπισπᾶται. 84. Die- 84
selbe Erzählung vom Tempel des Serapis hat lateinisch
Augustinus Civ. Dei 21. *c.* 6., *Rufinus h. eccles.* 2, 33.

Dahin gehört bey *Cassiodorus Var. I, 45. ferreus Cupido*
86 *in Dianae templo sine aliqua alligatione pendens.* 86. Was
Plinius von Dinochares erzählt, führt Ausonius Mosella
314. 315. als vollführt an.

94 94. κάτω ἡ σκωρία. Eigentlich kommt die Schlacke empor. S. *Analecta ad histor. rei metallicae Veter. p.* 28. Hernach habe ich über diese Stelle einen Kommentar von Lister gefunden in den alten *Philosophical Transact. No.* 203., wo er bemerkt, daſs aus dem noch so oft gereinigten Eisen von selbst kein Stahl (στόμωμα) werde, wohl aber könne daraus der beste Stahl gemacht werden. Dies wolle Ar. sagen. Eben daselbst erklärt er die Stelle des Plinius: *fornacum maxima differentia est: in iis equidem nucleus ferri excoquitur ad indurandam aciem, alioque modo ad densandas incudes malleorumve rostra.* Er meynt, *nucleus ferri* sey oft geschmolzenes und gereinigtes Eisen: dieses habe man gehämmert und nachher im kalten Wasser gelöscht. So habe man Stahl ge-
96 macht, und Werkzeuge verstählt. 96. Vergl. *Plutarch. de Garrulit. p.* 510. und *Suidas* in μάχαιρα. Grignon *Mémoires sur l' art de fabriquer le fer p.* 46. erklärt dieses Verfahren aus dem Beyspiele eines vom Roste zerfressenen Anchers, welcher sich nach allen Seiten beugen lieſs. Durch den Rost würden die fremdartigen Theile aufgelöſst und abgeführt, die eigentlichen Metalltheile aber conzentrirt, und so bleibe das reine, harte und bieg-
97 same Eisen übrig. 97. γῆ, Galmey, Zinkocher. S. *Analecta ad historiam rei metall. p.* 12.

99 99. λίθος. Scheint ein Zinkerzt mit Eisen vermischt zu seyn. ψευδάργυρος, der Zink selbst, statt dessen sonst Galmey genommen ward. Bey dieser Gelegenheit will ich aus der Wiener Handschrift der griechi-

schen Chemiker die persische Tinktur des Kupfers mittheilen, wie H. Dr. Weigel sie aus der Handschrift S. 106. a. abgeschrieben und mir gütigst mitgetheilt hat. Daraus werden die Leser von dem Werthe der darinne enthaltenen Kunststücke urtheilen können, und hoffentlich, so wie ich die meinige, ihre Sehnsucht nach deren Bekanntmachung stillen. In der Wolfenbütteler Handschrift ist davon nichts zu finden gewesen. Βαφὴ τοῦ παρὰ Πέρσαις ἐφευρημένου χαλκοῦ, γραφεῖσα ἀπὸ ἀρχῆς Φιλίππου. Λαβὼν θουθίας ὅσον βούλει ἀνωτέρας, λείωσιν καὶ κοσκίνισον λεπτοτάτῳ κοσκίνῳ, καὶ βαλὼν εἰς σκεῦος ὀστράκινον ἐπίβαλλε ἔλαιον οἷον βούλει ἐπ' αὐτὴν, εἴτε κοινὸν εἴτε σησάμινον, καὶ ἀναλάμβανε ταῖς χερσὶ προσμιγνύων τῇ θουθίᾳ τὸ ἔλαιον, καὶ τρίβων ἐν τῷ ὀστρακίνῳ ἀγγείῳ, ἕως ἂν πλησθῇ ἡ θουθία τοῦ ἐλαίου, καὶ μηκέτι συμπίῃ τὸ ἔλαιον. καὶ ὅταν ἴδῃς, ὅτι συνέπιε τὸ αὔταρκες, ἐπιβάλλεις αὖθις, καὶ προσμιγνύεις ἐκ τοῦ αὐτοῦ ἐλαίου, ἕως γένηται πηλῶδες. καὶ λαβὼν ἀπὸ τοῦ φοινικοπαστίλου τοῦ ἐρυθροῦ, τοῦ λεγομένου νατηφ ἐν Ἀράβοις, τὸ πέμπτον μέρος τῆς θουθίας βάλλε αὐτὸ ἐπάνω τῆς προμαλαχθείσης θουθίας ἐν τῷ ὀστρακίνῳ σκεύει κατατεθραυσμένον εἰς μικρὰ μὴ πολὺ μέρη μήτε πάνυ μεγάλα· καὶ θερμάνας κλίβανον σφοδροτάτῳ πυρὶ βάλλε τὸ σκεῦος ἐν τῷ κλιβάνῳ, προσπηλῶν τὸ στόμα τοῦ κλιβάνου ἕως τῆς ἐπαύριον· διότι μέλλει καίεσθαι καὶ γίνεσθαι ἡ θουθία μέλαινα, καὶ ἐξαγαγὼν ἐπὶ τὴν αὔριον, τρίβε καὶ σῆθε λεπτῷ κοσκίνῳ. Καὶ ὅτε θελήσεις βάψαι χαλκὸν ἀνώτερον, οὗ κρείττων οὐ βάπτεται ἐν Περσίδι, λάβε δύο μέρη χαλκοῦ κυπρίου καλοῦ· καὶ ἐκ τοῦ προκατασκευασθέντος διὰ τῆς θουθίας ξηρίου, καὶ κατάκλασον τὸν χαλκὸν ὅσα

δύνη σμικρότατα μέρη, καὶ πρόσμιξον αὐτῷ τὸ ξηρίον, καὶ βαλὼν ἄμφω εἰς χώνην, φύσα σφοδρῶς, ἕως ἂν βράσῃ ὁ χαλκὸς μετὰ τοῦ ξηρίου· καὶ ὅτε βράσῃ, προστιθεὶς αὖθις κάρβωνα μετὰ φύσης πόλλης ἕως ἑνωθῶσιν ἄμφω· καὶ ἐὰν θέλῃς γνῶναι τὸ κάλλος τῆς χροίας, λάβε σιδήριόν τι ἀκροσκόλιον καὶ ἐξάγαγε διὰ τοῦ ἄκρου αὐτοῦ, καὶ θεάσαι· καὶ εἰ μὲν ἀρέσει τὸ χρῶμα, παύεις τὴν φύσαν· εἰ δὲ οὔπω ἤρεσεν, πρόσθες φύσαν καὶ κάρβονα· ἡ γὰρ διὰ τῶν καρβονῶν φύσα ὁπόσον ἂν πλεονάσῃ, βέλτιον ἀπεργάζεται τὸ προκείμενον. Das zweyte Rezept ist folgendes: Βαφὴ τοῦ Ἰνδικοῦ σιδήρου γραφεῖσα τῷ αὐτῷ χρόνῳ. Λαβὼν σιδήρου ἁπαλοῦ τὸ κατάτεμε εἰς μικρὰ μέρη, καὶ λαβὼν φλοιὸν φοινικοβαλάνου τοῦ λεγομένου ἐλιλὰγ ἐν Ἀράβοις σταθμὸν μι ιξ, καὶ σταθμὸν μι δ βέλιλεν ὁμοίως κεκαθαρμένον ἀπὸ τῶν ἐντὸς, ἤτοι τὸν φλοιὸν μόνον, καὶ τῷ πατελλίῳ τέφρα μιγνύμενον· μετὰ κάθαρσιν δὲ καὶ πλύσιν διγάζεται, καὶ ποιεῖ τὰς δύο συνείπους μονάδας τήν τε ἰωμένην καὶ τὴν ὁμοτερίζουσαν. αἵτινες συνερχόμεναι λειώσει τε καὶ σήψει κατέχουσιν ἀλλήλας τῇ συμμίξει, καὶ τὸ πᾶν κατεργάζονται· διὸ καὶ μᾶλλον ἔξεστι λέγειν, ὡς τὸ μὲν ἓν ἀβύσσαιον ὕδωρ, τὸ ἀπὸ τῆς λοπάδος ἐστὶν ἀνασπώμενον· αἱ δὲ δύο σύνθετοι μονάδες αἱ συνερχόμεναι ἀλλήλαις, τὰ δύο τοῦ συνθέματος ὑπάρχουσι μέρη, τό τε ἄσηπτον τὸ στερεὸν, καὶ τὸ σεσηπὸς ὑγρὸν, τὸ ἐκ τῆς χύτρας διὰ τοῦ ὀργάνου ληφθὲν, μετὰ τὸν τεταγμένον τῆς ἰώσεως χρόνον. ἔνθεν ἡ Ἑβραΐα προφῆτις ἀνυποστελῶς ἐκραύγαζεν, τὸ ἓν γίνεται δύο, καὶ τὰ δύο γ, καὶ τὸ γ τὸ ἓν τέταρτον ἓν δύο. Ὅρα, πῶς ἓν μᾶλλον τῷ γένει καὶ οὕτω εἴδει ἢ τῷ ξ ἀριθμῷ· ἀπὸ γὰρ τοῦ ἑνὸς προῆλθεν τὸ

δύο ἢ τὸ τρία· ἅτινα πάλιν εἰς μονάδα συστέλλονται. διὸ καὶ προσεπάγη πάλιν τὸ ἓν ἀναδιπλασιάσα τὴν φωνήν. Ταύτῃ δὲ κατακολουθήσας καὶ Ζώσιμος ἔλεγεν· πάντα γὰρ ἐκ μονάδος προέρχεται, καὶ εἰς μονάδα καταλήγειν, τὴν γενικὴν πρῶτον εἰπὼν μονάδα εἰς τὸ κατάριθμον ἔληξεν τὴν τελείωσιν τοῦ ξηρίου σημάνας. Diese Tinktur des Eisens ist mir so ziemlich unverständlich, und scheint mir der Mühe des Ausforschens weit weniger werth zu seyn, als die vorige. Aber auch sie kann zur Probe von dem gemischten Gehalte der grofsen chemischen griechischen Sammlung dienen, von welcher sich immer noch manche Gelehrte eine grofse Vorstellung machen. Noch will ich bey dieser Gelegenheit auf 2 Abhandlungen des vortreflichen Klaproth in den deutschen Schriften der Berliner Akademie aufmerksam machen, über den innern Gehalt der alten Gold- Silber- und Kupfermünzen, desgleichen über den Gehalt der bronzenen Spiegel der Alten, worinne er vorzüglich beweiset, dafs die Brauchbarkeit der alten kupfernen Waffen und Werkzeuge dem beygemischten Zinne am meisten zugeschrieben werden müsse.

106. *plumbum.* 34, 16. sagt Plinius: *jungi inter se plumbum nigrum sine albo non potest, nec hoc ei sine oleo; ac ne album quidem secum sine nigro.* Löthen heifst auch *ferruminare*, griechisch κολλᾶν σίδηρον u. s. w., wie 106

aus der Geschichte des Künstler Glaukus bey Herodotus erhellet.

108 108. flgd. Die Bearbeitung der ägyptischen und spanischen Goldgruben und die Behandlung und Ausschmelzung des gewonnenen Erztes findet man erläutert von Reitemeier S. 43. u. Florencourt S. 17. in den *Preisschriften über den Bergbau der Alten.* Man vergleiche dazu meine *analecta ad histor. rei metall. p.* 6. flgd., vorzüglich aber über das Kupelliren und Cementiren des Goldes Ameilhon im 46. B. der *Mémoires de l' Acad. des B. L. de Paris S.* 511. flgd.

121 121. *κοχλίας.* Auch Strabo 17 p. 1160 u. 1174 sagt von Aegypten: *ἀπὸ τοῦ ποταμοῦ τροχοὶ καὶ κοχλίαι τὸ ὕδωρ ἀνάγουσιν.* Die Beschreibung sehe man
122 unten im XXI. Kapitel von der Mechanik. 122. 123.
| Dieselbe Erzählung hat Rufinus *histor. eccles.* 2. *c.* 26.
123 Ich erkläre diese Wassergefäſse aus folgender Stelle: In Spanien hat man sehr poröse irdene Gefäſse, um Wasser zum Trinken im Sommer darinne abzukühlen, welches durch die Ausdünstung durch die ganze löcherige Oberfläche geschieht. Sie sind durch die Mauren eingeführt worden, und in Syrien, Persien, Aegypten und China eben so gebräuchlich. Aehnliche von rother Farbe in Estremadura heiſsen *bucaros;* und in Portu-

gal hat man ähnliche, welche man ins Wasser taucht, um den darinne enthaltenen Schnupftaback anzufeuchten. Die ersten werden aus einer mergelartigen Erde gemacht, welche man gehörig vorbereitet und hernach mit 20 oder 40 Theilen Meersalz vermischt. Die Gefäſse oder Krüge läſst man zur Hälfte brennen. Dadurch erhalten sie die lockere und poröse Substanz. Sie heiſsen *alcarrazas* und in Madrit nach ihrer verschiedenen Gröſse, *jarras*, *botisas* und *cantaros*. Lasterie im Auszuge in *Magazin encyclopédique année* 4. *No. I. p.* 8.

124. γναφέες. Begreift die Geschäfte des Tuch- 124
walkers und Tuchscheerers. Die Terminologie von beyden findet man erklärt im *Index Scriptorum rei rusticae*,
im Worte *tela jugalis p.* 385. folgd. 125. ὁ πιέζων. 125
Die gemeine Lesart πιεζόντων τὸ μὲν ἄνω ἕρπει — μεῖον ὅτοι ἐόντες hat Mack verbessert. Die gute Wiener Handschrift hat ἐζόντων τὸ μὲν ἄνω. Aemilius Por-
tus las: καὶ ὁ μὲν πιέζων τὸν ἄνω ἕρπει. 126. μίμησιν 126
σώματος. Hippocrates spricht vom Modelliren. 130 130
μάλαξιν καὶ τύπωσιν. Die Sage von dem biegsamen Glase, welches unter Tiberius, dem Kaiser, ein Künstler erfunden haben sollte, ist noch nicht aufs Reine ge-
bracht. 131. αἱ στύψεις. In der Färberey nennen die 131
Franzosen es *les mordans*. 132. τὸ νόθον. Plinius 33. 132

sect. 51. argentum excoqui non potest, nisi cum plumbo nigro aut cum vena plumbi: galenam vocant, quae juxta argenti venas plerumque reperitur. Ex eodem opere ignium descendit pars in plumbum, argentum autem superne innatat ut oleum aquis.

Anmerkungen

und

Erläuterungen

über die

zweyte Abtheilung.

X. Pag. 177. 178.

στοιχεῖα, Elemente, Urstoff, *elementa*. ἀρχὴ, *prin-* 1
cipium, Princip, Urkraft. 2. τοιαῦτα μὲν — οὐ μέν- 2
τοι ταὐτὰ, die Körper, welche man für einfache oder
für Elemente hält, haben zwar von den vier genannten
einen gewissen Theil und sind ihnen ähnlich, aber sie
sind doch nicht ganz dieselben und einerley mit ihnen.
Nach τῷ πυρὶ stand sonst τὸ ὅμοιον; ich habe den Ar-
tikel ausgelassen. 3. Plutarch *Placit. philos.* 1, 2. hat 3
dieselben Gedanken in einer andern und schlechtern Ord-
nung ausgezogen. 5. εἶδος, heifst auch ἐντέλεχεια, 5
Wirklichkeit, Form. Aristoteles führt selbst seine Ge-
danken aus *Physicorum* 1, 6, 7.

XI. Pag. 178 — 196.

5. πιδυούσης. Hier haben die Ausgaben πηδώ- 5
σης, und hernach δηλοῖ δὲ. Eben so §. 6. steht
διαπηδῶσι in den Ausgaben, wo ich διαπιδύουσι ge-
setzt habe. Doch kann man mit geringerer Aende-
rung auch διαπιδώσης und διαπιδῶσι lesen; denn von

9 πιδάω muſs πίδαξ kommen. 9. Ἀρκαδίαν. Bey-
spiele hat Pausanias in der Beschreibung von Arka-
11 dien. 11. ἀκμὴν γῆρας. Offenbar bezeichnen diese
Worte eine Vergleichung mit den Wirkungen des Al-
ters und der Jugend im Körper des Menschen in Rück-
13 sicht auf Nässe und Trockenheit. 13. καὶ ταύταις ἁι μὲν,
verst. ταύταις ταῖς ἀφορίαις ἁι φθοραὶ ἁι μὲν u. s. w.
14 14. Nach ἐισοικίζεσθαι setzt die Handschr. des Acco-
17 ramb. τόπους zu. 17. ὡς γιγνομένου τοῦ οὐρανοῦ. Als
fände eine Schöpfung und Ursprung des Weltalls und
so auch ein Untergang desselben Statt. Dafür steht §.
17. τὴν τοῦ κόσμου γένεσιν. Also τὸ ὅλον, ὁ κόσμος
18 und οὐρανὸς sind einerley. 18. Γραικοί. Die Kolo-
nien in Groſsgriechenland und Italien muſsten also von
diesen und aus dieser Gegend ausgewandert seyn, weil
die Römer und übrigen Italer diese Kolonisten nicht
19 Hellenes, sondern Graecos genannt haben. 19. τούτους
δὴ προαπολείπειν οὕτως. Es muſs heiſsen τούτους δεῖ —
πειν.) οὕτως u. s. w. die Parenthese fängt mit οὗτοι γὰρ
21 an. 21. Von diesem Versuche spricht Plinius 6. *sect.* 33.
Daneon portus: ex quo navigabilem alveum perducere in Nilum, qua parte ad Delta dictum decurrit, LXII millium passuum intervallo, (quod inter flumen et rubrum mare interest) primus omnium sesostris Aegypti rex cogitavit, mox Darius Persarum, deinde Ptolemaeus sequens: qui et duxit fossam latitudine pedum centum, altitudine XL in longitudinem XXXVII millium quingentorum passuum usque ad fontes amaros. Ultra deterruit inundationis metus, excelsiore tribus cubitis rubro mari comperto quam terra Aegypti. Aliqui non eam afferunt causam, sed ne immisso mari corrumperetur aqua Nili, quae sola potus praebet. Die Furcht vor der Ueberschwemmung sah

schon Strabo 17. *p.* 804. als ungegründet an. Denn man half der Schwierigkeit durch eine Schleufse ab, welche Diodor φιλότεχνον διάφραγμα nennt. Vielleicht war die Erfindung vom Archimedes; wenigstens führt Olympiodorus über die Stelle des Arist. an, dafs Archimedes ein Mittel ausgefunden hätte, der Ueberschwemmung vorzubeugen; aber Ptolemäus habe es nicht gebraucht, weil er glaubte, so das Land den Einfällen der Perser zu öffnen.

22. Dieser ganze Paragraph ist aus *Diodorus Sic.* 1, 22
33. genommen; die Anzeige aber unten am Rande vergessen worden. Πτολεμαῖος ποταμός. So nennt den Kanal auch Aelian *h. a.* 12, 29. Strabo nennt es εὔριπος 17. *p.* 1158. Die Spuren dieses ietzt verschütteten Kanals beschreibt Danville *Mémoire sur l'Egypte p.* 109. und genauer die Franzosen unter Buonaparte in den *Mémoires sur l'Egypte* 1799. 23. Ἀμμωνίαν. Noch deutli- 23
chere Beweise führt Strabo 1, *p.* 131. und folgd. der neuen Ausgabe von Siebenkees, aus Strato, dem Physiker, und Xanthus, dem Historiker, nach Eratosthenes an. 24. 25. Das Aristotelische Raisonnement vom Bosporus findet man aus Strato, dem Physiker, schon vom Strabo *I.* p. 134. *ed. Sieb.* angeführt; dasselbe hat Polybius 4, 39 — 41. weitläuftiger wiederholt. 24. 24
ἐργασίαν, auf die Fischerey. ἢ ἔτος ἑξηκοστόν, als vor 60 Jahren. 25. ἀεὶ μὲν ῥεῖ διὰ τὸ προσχοῦσθαι. Ich wür- 25
de lieber lesen μὲν ῥεῖ, διὰ τὸ ἀεὶ. er hat seinen fliessenden Lauf daher, weil immer nach und nach das weiter hinaus stehende Wasser durch die Flüsse in ein Bette und innerhalb dem Ufer eingedämmt wird. συνέβαινεν ὁμοίως. Τούτου δὲ. Es sollte so gedruckt stehn: σ. ὁμοίως·

τούτου δὲ u. s. w. denn es ist noch derselbe Satz, welcher bewiesen wird.

28 28—30. ὑδροσκοπικὴ und ὑδροφαντικὴ heiſsen in
der angeführten Stelle die Kunst, die in der Erde ver-
30 borgenen Wasseradern und Quellen aufzusuchen. *Vitruvius* 8, 1. *Plinius* 31, 3. *Palladius* 9, 8. haben den ersten Verſuch ebenfalls; den zweiten *Casiodorus Var.* 3, 53. *Sole declarato intuentur etiam magistri loca solliciti, et ubi supra terram minutissimarum volitare spissitudinem conspexerint omnino muscarum, tunc promittunt laeti facile quod quaeritur inveniri.* Hieraus läſst sich am besten mit die Gattung von κώνωψ beſtimmen. Das erste Experiment ist im Texte unvollständig erzählt; und nach χειμῶνος δὲ fehlt τοῦ ὄρθρου, *mane*, morgens, oder ähnliche Worte, wie der Gegensatz zeigt. Mittlerweile habe ich die vorgeschlagenen eingeſchoben. Auch zu Anfange deucht mir, daſs es heiſsen solle: δεῖ τὸν ἀέρα, πρὶν τὴν ἡλίου πρώτην ἀκτῖνα λευκᾶναι τὸν ἀέρα, ει ὁμιχ: u. s. w. ehe die ersten Stralen der Sonne die Luft weiſs färben, soll man sehen, ob ein weiſslichter Nebel aus der Wasserhaltenden Erde emporsteigt. Nach *Vaillants zweiter Reise* 2 B. S. 202. legt der Afrikaner sich mit dem Bauche auf die Erde, und sieht in die Ferne: ist nun in dem Raume, den er mit den Augen durchlaufen kann, irgend eine unterirdische Quelle, so steht er auf, und zeigt mit dem Finger den Ort, wo sie sich befindet. Er braucht, um sie zu entdecken, weiter nichts, als den feinen luftartigen Dunst, der von dem Wasser, wenn es anders nicht gar
30 zu tief unter der Erde ist, aufsteigt. 30. ἐρίου. Man denke sich ein angenäſstes Tuchschrot, welches aus einem vollen Gefäſse in ein leeres die Feuchtigkeit wie

durch Haarröhrchen überleitet. Diese Erklärung hat
neulich auch H. Vetterlein *de Graecis Physicorum primis inventoribus, Cothenis* 1796 gegeben, welche ich blofs
aus der Recens. in der *N. Allg. D. B.* kenne. 31 *repercussus.* 31
ist was oben ἀτμὶς hiefs, ein im Widerschein der
Sonnenstrahlen sich deutlich zeigender Dunst. 39. *deco-* 39
que aquam. Davon *Suetonius* K. 48. Die gläserne Flasche mit Binsen oder Weiden umflochten versteht *Martial* 2 *Epigr.* 85. *vimine clausa levi niveae custodia coctae.* und 14 *Ep.* 116. *decoctae nobile frigus aquae.* Man schlug das abgekochte Wasser auch noch durch ein Saigertuch. Martial 14 *Ep.* 104. *attenuare nives norunt et lintea nostra: frigidior colo non salit unda tuo.* Zur Erläuterung der künstlichen Kälte sehe man das Kap. XIV.
nach. 40 *quam fallit?* Soll *quem fallit?* und hernach 40
illa permira naturae opera heifsen.

47. ὑπὸ — στάσιν μὴ ἔχοντος. In den Ausgaben 47
ist die Negation vor ὑπὸ gesetzt. Die folgenden Akkusative ἐόντα und χωρέοντα sind sogenannte *accusativi absoluti.* 48 λαμπρὸν dem θολώδης entgegen- 48
gesetzt ist hell, durchsichtig, klar, rein. 50—55. Die 50
ganze Stelle von der Weinprobe hat *Petrus de Crescentiis*
Ruralium Commodorum 4, 29. übersetzt. Er hat statt 55
der von mir eingeschlossenen Worte ἄλλοι - τέττιγα die Frucht *mora* genannt: κάλαμον giebt er *cannam graecam*, statt ξύλον hat er λίνον übersetzt, φρυγανῶδες durch *aridum*, τι nach ἁπλούστερον läfst er aus, πήξει giebt er *depressabit*, τηγάνῳ *frixorio*, διαῤῥυήσεται, *funditur in spongiam.* Die letzte Probe wiederhohlt das folgende Kapitel 9 aus Afrikanus, mit dem Unterschiede, dafs die Worte vorhergehen: στυπτηρίαν ὑγρὰν βάλε εἰς τὸ κεράμιον τοῦ οἴνου.

εἶτα u. s. w. als wenn diese Beymischung von flüſsigem Alaun eine nöthige Vorbereitung wäre. Auch *Petrus de Cr.* hat 4, 29 diese Stelle wiederholt. Bey der Stelle des *Nemesius* führt der englische Ausgeber an, daſs er nach mehrern Verſuchen gefunden habe *rem istam aliquatenus ita se habere.* Auch *Stobaeus Eclog. Physic.* p. 378. hat den Versuch: *ἐὰν οὖν σπόγγον ἐλαιούμενον καθῇ τις ἐις οἶνον ὕδατι κεκραμένον, ἀποχωρίσει τὸ ὕδωρ τοῦ οἴνου, ἀναδραμόντος τοῦ ὕδατος ἐις τὸν σπόγγον.* Catos Probe mit dem Gefäſse aus Epheuholz hat *Plinius* 16. K. 35. wiederholt.

XII. Pag. 197 — 232.

1 Σεισμὸς, Erdbeben. Was § 8. von dem unterirdischen Getöse gesagt wird, steht auch *Problem* 25, 2. *διὰ τί ἐν τοῖς ἕλεσι τοῖς παρὰ τοὺς ποταμοὺς γίνονται οἱ καλούμενοι βούμυκοι, οὓς μυθολογοῦσι ταύρους ἱεροὺς εἶναι τοῦ θεοῦ.* Hesychius hat *βουμυκαὶ, φωναὶ μυκηθμῶν.* Bey Seneca *Q. N.* 6. K. 12. flgd. finden sich ähnliche oder dieselben Gedanken, welche zum Theil aus Aristoteles übersetzt sind: *cum terrae motus futurus est, praecedit aeris tranquillitas et quies: videlicet quia vis spiritus, quae concitare ventos solet, in inferna sede detinetur. Quid ergo? Nunquam flante terra concussa est? Admodum raro duo flavere simul venti; fieri tamen potest et solet. Quod si recipimus, et constat duos ventos rem simul gerere; [quidni accidere possit, ut alter superiorem aërem agitet, alter inferum? — Saepe cum terrae motus fuit, si modo pars ejus aliqua dirupta est, inde ventus per multos dies fluxit: ut traditür factum eo terrae motu, quo Chalcis laboravit: quod apud Asclepiodotum inve-*

nies auditorem Posidonii in ipsis quaestionum naturalium causis. Invenies et apud alios auctores, hiasse uno loco terram et inde non exiguo tempore spirasse ventum: qui scilicet illud iter ipse sibi fecerat, per quod ferebatur. — Duo genera sunt, ut Posidonio placet, quibus movetur terra: utrique nomen est proprium. Altera succussio est, cum terra quatitur, et sursum ac deorsum movetur: altera inclinatio, qua in latera nutat navigii more. Ego et tertium illud existimo, quod nostro vocabulo signatum est: non enim sine causa tremorem terrae dixere majores, qui utrique dissimilis est: nam nec succutiuntur tunc omnia, nec inclinantur, sed vibrantur. Res minime in hujusmodi casu noxia, sicut longe perniciosior est inclinatio concussione. Nam nisi celeriter et ex altera parte properabit motus, qui inclinata restituat, ruina necessario sequitur. Diductis aedificia angulis vidimus moveri iterumque componi. Quaedam vero parum aptata positu suo et a fabris negligentius solutiusque composita terrae motus saepius agitata compegit. — Callisthenes in libris, quibus describit, quemadmodum Helice Burisque mersae sunt, quis illas casus in mare vel in illas mare immiserit, dicit id, quod in priore parte dictum est. Spiritus intrat terram per occulta foramina, quemadmodum ubique ita et sub mari; deinde cum est obstructus ille trames, per quem descenderat, reditum autem illi a tergo resistens aqua abstulit, huc et illuc fertur et sibi ipse occurrens terram labefactat. Ideo frequentissime mari opposita vexantur, et inde Neptuno haec assignata est movendi potentia. — ' Poteram abuti auctoritate magnorum virorum, qui Aegyptum numquam tremuisse tradunt. Rationem autem hujus rei hanc
reddunt, quod ex limo tota concreverit. — 3. Αἴδεψον. 3
Die nähern Umstände erzählt Demetrius bey *Strabo* 1. *p.*
161. *Siebenk. edit.* 4. τρόμος, σφυγμὸς. Das erste Wort 4

bedeutet hier Frost-Schauder, das zweyte den hohen oder heftigen Pulsschlag bey einer Entzündung oder bey einer hitzigen Krankheit. Mit diesen beyden körperlichen Zufällen vergleicht Aristot. die beyden Arten von Erdbewegung. ἀάζωμεν. Dasselbe sagt Theophrast von den Winden S. 406. Heins. Ausg. εἰ δέ τινες θαυμάζουσιν ὡς ἄλογον, ὅτι τὰ πνεύματα ψυχρά ἐστιν ἀπὸ τῆς τοῦ ἡλίου κινήσεως καὶ ἁπλῶς τοῦ θερμοῦ γινόμενα, ψεῦδος τὸ φαινόμενον αὐτοῖς ἄλογον· οὔτε γὰρ ἁπλῶς ἀλλ' ὡς συναιτίῳ προσαπτέον· οὔτε πάντως ἡ ὑπὸ τοῦ θερμοῦ κίνησις θερμὴ καὶ πυρώδης, ἀλλ' ἐὰν τρόπον τινὰ γίνηται· ἀθρόως γὰρ ἐκπίπτουσα καὶ συνέχης αὐτῷ τῷ ἀφιέντι, θερμή· κατὰ μικρὸν δὲ καὶ διὰ στενοῦ τινὸς, αὕτη μὲν θερμὴ, ὁ δ' ὑπὸ ταύτης κινούμενος ἀὴρ ὁποῖος ἄν ποτε τυγχάνῃ πρόσω ὑπάρχων, τοιαύτην καὶ τὴν κίνησιν ἀποδίδωσιν· παράδειγμα δ' ἱκανὸν τὸ ἐκ τῶν στομάτων ἀφιέμενον, ὅ φασιν εἶναι θερμὸν καὶ ψυχρὸν, οὐκ ἀληθῆ λέγοντες· ἀλλ' ἀεὶ μὲν θερμόν ἐστι, διαφέρει δὲ τῇ προέσει καὶ ἐκπτώσει· χαινόντων γὰρ καὶ ἀθρόων ἀφιέντων, θερμὸν, ἐὰν δὲ διὰ στενοῦ σφοδρότερον φερόμενον ὠθῇ τὸν πλησίον ἀέρα, κἀκεῖνος τὸν ἐχόμενον ψυχρὸν ὄντα, καὶ ἡ πνοὴ καὶ ἡ κίνησις γίνεται ψυχρά. Auf diese Stelle scheint Plutarch zu zielen *Opusc.* 9. *p.* 733. *Reiske.* Ἀναξιμένης ὁ παλαιὸς ᾤετο μήτε τὸ ψυχρὸν ἐν οὐσίᾳ μήτε τὸ θερμὸν εἶναι, ἀλλὰ πάθη τινὰ τῆς ὕλης ἐπιγινόμενα ταῖς μεταβολαῖς· τὸ γὰρ συστελλόμενον αὐτῆς καὶ πυκνούμενον ψυχρὸν εἶναι φησὶ, τὸ δὲ ἀραιὸν καὶ τὸ χαλαρὸν θερμόν· ὅθεν οὐκ ἀπεικότως λέγεσθαι τὸ καὶ θερμὰ τὸν ἄνθρωπον ἐκ τοῦ στόματος καὶ ψυχρὰ μεθιέναι. Ψύχεται γὰρ ἡ πνοὴ πιεσθεῖσα καὶ πυκνωθεῖσα τοῖς χείλεσι, ἀνειμένου δὲ

τοῦ στόματος ἐκπίπτουσα γίνεται θερμὸν ὑπὸ μανότητος. Τοῦτο μὲν οὖν ἀγνόημα ποιεῖται τοῦ ἀνδρὸς ὁ Ἀριστοτέλης· ἀνειμένου γὰρ τοῦ στόματος ἐκπνεῖσθαι τὸ θερμὸν ἐξ ἡμῶν αὐτῶν· ὅταν δὲ συστρέψαντες τὰ χείλη φυσήσωμεν, οὐ τὸν ἐξ ἡμῶν ἀλλὰ τὸν ἀέρα τὸν πρὸ τοῦ στόματος ὠθεῖσθαι ψυχρὸν ὄντα καὶ προεμπίπτειν. Λιγυστικὴν, wo die *campi lapidei* von *Plinius* 3, 4., *Mela* 2, 5. und *Hyginus Astron. Poetic.* 2. *c.* 6. erwähnt werden. Die Stelle des Pausanias ist wahrscheinlich aus der Schrift des Kallisthenes gezogen. Die drey erwähnten Arten von Erdbewegung lassen sich so vergleichen. Die letzte ist offenbar diejenige, welche Aristoteles mit dem heftigen an der Vorhand (καρπὸς) zu spürenden Pulsschlage vergleicht. Dieselbe Art nannte Posidonius βρασμὸν, andere σεισμὸν βράστην oder βρασματίαν. So steht im Buche περὶ κόσμου K. 4. τῶν δὲ σεισμῶν οἱ μὲν εἰς πλάγια σείοντες κατ' ὀξείας γωνίας ἐπικλίνται καλοῦνται· οἱ δὲ ἄνω ῥίπτοντες καὶ κάτω κατ' ὀρθὰς γωνίας βράσται· οἱ δὲ συνιζήσεις εἰς τὰ κοῖλα, χασματίαι· οἱ δὲ χάσματα ἀνοίγοντες καὶ γῆν ἀναῤῥηγνῦντες ῥῆκται καλοῦνται· τούτων δὲ οἱ μὲν καὶ πνεῦμα προσαναβάλλουσιν, οἱ δὲ πέτρας, οἱ δὲ πηλόν· οἱ δὲ πηγὰς φαίνουσι τὰς πρότερον οὐκ οὔσας· τινὲς δὲ ἀνατρέποντες κατὰ μίαν πρόωσιν, οὓς καλοῦσιν ὠστάς· οἱ δὲ ἀναπάλλοντες καὶ ταῖς εἰς ἑκάτερον ἐγκλίσεσι καὶ ἀναπάλσεσι διορθοῦντες ἀεὶ τὸ σειόμενον, παλματίαι λέγονται, τρόμῳ πάθος ὅμοιον ἀπεργαζόμενοι· γίνονται δὲ καὶ μυκητίαι σεισμοὶ, σείοντες τὴν γῆν μετὰ βρόμου, welche Stelle Apulejus auch übersetzt hat. Zwar scheint es, daſs da 4 Arten gezählt werden; aber im Grunde sind es nur 2, welche nach der Richtung der Bewegung bestimmt sind, nicht nach den

Folgen der Bewegung, wie die beyden andern. Die andere Art nannte Posidonius ἐκτιναγμὸς. Die dritte Art, welche Seneca annahm, *terrae tremorem* und *vibrationem* nannte, versteht offenbar Pausanias unter der ersten Art; und schon Aristoteles scheint sie mit der Vergleichung des τρόμος zu meynen. Wenigstens scheint Pausanias seine Theorie nicht aus Seneca, sondern aus einem griechischen Original geschöpft zu haben. Die zweyte Art des Pausanias sind die ἐπικλίνται. *Heraclides Allegor. Homer.* 38. *S.* 126. wollte drey Arten und Namen beybringen, wovon sich aber nur zwey finden, βρασματίαν τινὰ καὶ κληματίαν, wofür Heyne κλιματίαν richtig verbesserte. Beym Diogenes im *Zeno sect.* 154. werden drey Arten, χασματίας, βρασματίας und καυματίας angegeben; die letzte soll wohl κλιματίας heissen. Suidas sagt: βρασμὸς γῆς ὅταν καχλάζῃ μετὰ κινήματος, ἐκτιναγμὸς δὲ ὅταν ἀναῤῥιπτῆται. Ich finde bey den Neuern zwar ebenfalls dreyerley Bewegungen bey den Erderschütterungen bemerkt, jedoch nicht mit derselben Genauigkeit, wie mir deucht. S. *Gehlers Ph. W.*
11 *II. S.* 4. — 11. ἀστέρων σχήματα. Pausanias meynte Kometen, welche der Aberglaube immer als Boten von großen Begebenheiten anstaunte.

17 17. Das Beyspiel von der Klepsydra brauchten Anaximenes, Anaxagoras und Demokritus, um ihre Meynung von der platten Gestalt der Erde, unter welcher die Luft eingeschlossen seyn sollte, zu unterstützen. Empedokles hatte dasselbe Beyspiel gebraucht, um daraus die Respiration zu erklären. Die lange poetische Stelle hat *Aristot. de respir. K.* 7. Der Ausdruck ἀντέχειν deutet den wahren Grund der Erscheinung an, d. i. das Gleichgewicht; hingegen ὡς μὴ κενὸν, den alten falschen,

fugam vacui. S. *Erxlebens Physik* §. 202 — 206. 20. ἀσκοί. 20
Mit aufgeblasenen ledernen Schläuchen machte man
Brücken. 24. τὰ γλαφυρὰ sind hier Höhlungen. Eine 24
ungewöhnliche Bedeutung. Eben so fremd ist εὖ ποιοῦσα
25., d. i. mit Grund und Recht, und ἐδεδίεσαν εἰ, wie 25
sonst θαυμάζω εἰ; ferner nach Herodots Beyspiele δὴ
οὖν, wo eins von beyden hinreichte. ἐν τῷ τότε ἡ
δόξα. Schon lange vorher war die Meynung widerlegt.
Seneca Q. N. 6, 26. *poteram abuti autoritate magnorum
virorum, qui Aegyptum nunquam tremuisse tradunt, quod
ex limo tota concreverit, sed movetur et Aegyptus et Delos,
quam Virgilius stare jussit.* — τοὐπίγραμμα. Zu Alexandria
stand nemlich die Bildsäule des ποσειδῶν γαιηόχος,
des Erdhalters. 28. Anthemius. Von ihm und 28
seinen unter Justinian aufgeführten Gebäuden vergleiche
man Prokopius *de aedif.* I. K. 1. und 8. II. K. 3. Bey
der Reparatur der Sophienkirche zu Konstantinopel war
er schon lange gestorben, wie Agathias p. 152. sagt:
καίτοι Ἀνθέμιος μὲν ἐκ πλείστου ἐτεθνήκει, und es
unternahmen andere Mechaniker die Reparatur, wovon
Agathias nur den jungen Isidorus nennt. Dieser war
ein Bruderssohn vom ältern, wie Prokopius I. K. 8. bemerkt,
wo er neben ihm den Mechaniker Johannes von
Byzanz nennt. Ob der ältere oder jüngere Isidor der
Lehrer von Eutocius aus Askalon gewesen sey, dem wir
die Anmerkungen über Archimedes verdanken, kann ich
nicht sagen. Vom Anthemius haben wir ein Fragment,
durch Dütens herausgegeben, von den wunderbaren
Brennspiegeln des Archimedes. 31. τοῦ διοπτεύεσθαι, 31
wegen der Durchsicht, Aussicht, des Prospekts. 33. δόμος 33
ὑπερῷος, ein Oberstockwerk. τὰ πρὸς τῷ ἐδάφει

ἐνδιαιτήματα, die Zimmer im untern Stockwerke an der Erde.

41 41. Die Stelle des Vitruvius hat Jokundus eben so, wie die übrigen, verderbt. Die erste Ausgabe hat, so wie die Wolfenbüttelsche Handschrift, *impetus factionis*, worinne die wahre Lesart verborgen liegt; *fervoris* nach dem vorhergehenden *fervor* ist falsch. Hernach hat die F. Ausg. *flatus*, die W. H. *flatum*. Beydes scheinen eine Glosse von *vim spiritus* zu seyn, und man hat sie durch die Verwandelung in *flantis* nur etwas unkenntlicher gemacht. Vor *rationibus* ist im Drucke *coeli* ausgelassen worden. *simul ac autem.* Die F. A. hat *simulac autem ut fervere;* die W. H. richtiger *simul autem ut fervere.* Beyde haben hernach *exclusiones ventorum.* Vermuthlich sollte es *temperaturam et exclusiones* heifsen. *arthritis, tussis.* Die F. A. hat *gravitudo arteriarum ac tussis;* die W. H. *arteriaca tussis.* Beyde Lesarten sind richtiger, als die gewöhnliche, wie Morgagni erwiesen hat. *defectis.* Die Wolf. Franeck. und Leidensche Handschr., wie auch die Juntinische Ausgabe nach *Oudendorps Anzeige über Suetonius S.* 105. haben richtiger *defatigatis.*

44 44. Die ganze lange Stelle ist aus Hero von Alexandrien genommen. Dieser war ein Schüler des Mechanikus Ktesibius, und hat in diesem Abschnitte die von Kt. erfundenen und aus ihm von Vitruvius beschriebenen Maschinen, die Feuerspritze und Wasserorgel, theils verbessert, theils zum Gebrauche des gemeinen Lebens angewendet. Dafs er nach Archimedes lebte, beweist die Citation seines Buchs περὶ τῶν ὀχουμένων, von den auf dem Wasser schwimmenden oder getragenen Körpern. Im Buche *von den Automaten S.* 263. führt er den Mechaniker Philo von Byzanz an. Dieser Philo lebte nach

seiner eignen Angabe *S. 77. Mathem. vet.* mit dem Ktesibius zur selben Zeit. Er muſs also vor Chr. G. etwa 140. oder noch später geschrieben haben. Κενὸν, leerer Raum. Der Beweis taugt so wenig, als der, welchen die schlechtweg läugnenden oder bejahenden führten, und immer täuschte die Physiker der luftleere Raum. Dies führt *Aristoteles Physic.* 4. *c.* 6 — 9. schön aus, und man sieht daraus, daſs Anaxagoras und andere, welche den leeren Raum läugneten, ohngefähr dieselben Beweise schon brauchten. ἐπιδεικνύουσι γὰρ ὅτι ἐστί τι ὁ ἀὴρ, στρεβλοῦντες τοὺς ἀσκοὺς καὶ δεικνῦντες ὡς ἰσχυρὸν ὁ ἀὴρ, καὶ ἐναπολαμβάνοντες ἐν ταῖς κλεψύδραις. Das Beyspiel von der in der Klepsydra eingeschlossenen Luft, welche das Eindringen des Wassers verhindert, und umgekehrt, braucht Empedokles bey *Aristot. de respirat. c.* 7. 45. τὰ μέντοι. Die Wolfen- 45
büttler Handschrift, aus welcher ich die guten Lesarten aufgenommen habe, und ohne welche ich den gedruckten und von der Uebersetzung so abweichenden Text nicht hätte verstehen können, hat hier ἐν τῷ μέντοι, hernach aber ἐκ λεπτῶν καὶ μικρῶν μερῶν σωμάτων, wo gewöhnlich steht ἐκ μικρῶν καὶ κούφων σωμάτων. Was gegen diese Bestimmung Seneka unten §. 116 — 118. erinnert hat, ist sehr unbedeutend. 48. εἰ μὴ ἄρα. 48
Ich verstehe dazu ὑποληπτέον. εἰς τοὺς ἄκμονας. *Plinius* 37. *s.* 15. *cap.* 4. *incudibus adamantes indici deprehenduntur, ita respuentes ictum, ut ferrum utrinque dissultet, incudesque etiam ipsae dissiliant.* Jetzt verflüchtigen wir den Diamant ganz im Feuer; und es ist wahrscheinlich, daſs er die reinste Kohlenart in der ganzen Schöpfung sey. ξέσμασι, aus Horn geschnitzte Körper 49. ἀφο- 49
μοιοῦσθαι. Die Handschrift hat ἀποικειοῦσθαι. 50. 50

συντρέχειν. Hierzu mufs man ὑποληπτέον oder etwas
52 ähnliches verstehen. 52. ὠὰ ὑέλινα, gläserne Eyer,
d. i. Flaschen mit engem Halse; dergleichen wohl auch
ὠὸν χρυσοῦν aus Dinon, und ὠοσκύφιον bey *Athe-*
53 *naeus II. p.* 503. 53. σικύα, der Schröpfkopf, *cu-*
curbita, wahrscheinlich von der Gestalt einer gewissen
56 Kürbisart. 56. γῆς γινομένων. Ich verstehe δῆλον, und
58 setze hinzu ὅτι vor μεταβάλλει. 58. τὴν ἑξῆς. Ist ein
60 Druckfehler statt τὸν u. s. w. 60. εἰς γεώδη οὐσίαν.
61 Der Beweis taugt nichts. 61. παραπλάσσεται, wird in
62 die Zwischenräume der Erde aufgenommen. 62. εἰς πα-
χυτέραν. Auch dieser Beweis taugt nichts; obgleich die
Beobachtung von der ausgehenden Oellampe richtig ist.
65 65. τοῖς — ἐκποιεῖ, sie mögen oder können. So lese
ich statt ἐμποιεῖ. Hernach παρέκδυσιν statt παρείσδυσιν;
68 doch habe ich diese Lesart nicht aufgenommen. 68. συν-
εσφηνωμένος. Die Handschr. hat συνεσφηγμένος aber
als eine Verbesserung. ἐκκρούεσθαι — τὴν τοῦ. Die
Uebersetzung hat: *quod expellitur a dilatatione praeexi-*
stentis aëris impetu quodam facta; wornach zu lesen wä-
re: ἐκκρούεσθαι ὑπὸ τοῦ προυπ. κατὰ τὴν διαστολὴν
71 μετ᾽ εὐτονίας γινομένην. 71. διότι οἱ κατακολυμβῶν-
τες. So lese ich statt οἱ κάτω κολ. Ueber den Satz
selbst sehe man unten K. XV. §. 8. 9. 12. S. 271. u. 272.
72 72. Das eingeschlossene ἀπὸ stört den Sinn; hernach
75 sollte es wohl ἐπίκειται αὐτῷ τὸ ὕδωρ heifsen. 75. τῶν
αὐτῶν πάντη. Soll wohl τῶν αὐγῶν, d. i. ἀκτίνων,
78 heifsen. 78. πάνυ τι. So lese ich statt πάνυτοι. 79.
79 καμπύλος σίφων, gebogene Röhre oder Heber.
81 81. βαθύτερον. Die Handschr. hat βαρύτερον. 84. τῷ
84 ἐντὸς σκέλει. So lese ich statt σκέλους. Die Sätze
selbst werden in der Hydrostatik ausgeführt. *Erxleben*

§. 150 — 158. Uebrigens kann man in dem Beweise selbst die sphärische Oberfläche immer mit der horizonta-
len vertauschen. 85. (μὲν) habe ich zugesetzt. 86. γε- 85
νήσεται συνεχές. Die Handschr. hat γίνεται, und am 86
Rande γεγένηται. 91. Man vergleiche diesen Beweis 91
mit dem Kapitel von der Schwere §. 23. aus *Aristot. de coelo* 2, 4.

95. Σίφωνες. **Feuerspritzen.** ὑδραυλέων. 95
Soll wohl ὑδραυλήσεων heiſsen. Doch ich sehe, daſs auch *Philo Mathem.* p. 77. ὑδραύλην sagt. Hernach ist ἐμβολαῖς ein Druckfehler für ἐμβολεῖς. Vitruv beſchreibt 10. K. 11. dieselbe Maschine nach dem Ktesibius, ohne ihres Gebrauchs zum Feuerlöschen zu erwähnen. Hero hat vermuthlich auch diese Erfindung, wie die folgende, verbessert, πυξίδες δύο. *Machina fit ex aere, cujus in radicibus modioli fiunt gemelli paulum diſtantes*, wo H. Rode Stiefeln oder Kolbenröhren übersetzt. ἐμβολεῖς ἀρμοστοὶ, *ita de supernis in modiolis emboli masculi torno politi et oleo subacti conclusique regulis et vectibus commoliuntur, qui erit aer ibi cum aqua, assibus obturantibus foramina, cogunt et extrudunt inflando pressionibus per fistularum nares aquam in catinum.* συντετρήσθωσαν, die beyden Stiefeln haben durch eine Röhre Gemeinſchaft. *habentes fistulas (furcillae sunt figura) similiter cohaerentes, in medium catinum concurrentes.* Die Kommunikationsröhre nennt V. *catinus*, H. R. **Windkessel.** ἀσσάρια. *in quo catino fiant asses in superioribus naribus fistularum coagmentatione subtili collocati; non patiuntur exire spiritum qui in catinum est expressus. — Modioli autem habent infra nares inferiores fistularum asses interpositos supra foramina earum, quae sunt in fundis.* An beyden Stellen

übersetzt H. R. Klappenventile mit feinem Gewinde. τρήματα στρογγύλα. Vitruv sagt: *Modioli habent infra nares superiores fistularum asses interpositos supra foramina earum, quae sunt in fundis.* Hier erwähnt Vitruv zweier Oeffnungen; der einen von den Kropfröhren, mit den darzu gehörigen Ventilen darunter, der andern im Boden. H. Rode setzt: Die Stiefel haben unter der unteren Mündung der Kropfröhre oder Gurgel ein Klappenventil auf der Oeffnung der Saugröhre unten im Boden. Man sieht den Fehler sogleich! ὄρθια κανόνια, *emboli conclusi regulis et vectibus* bey Vitruv. ἕτερος σωλὴν -εἰς δίχηλον διεσχισμένος. Diese oben gespaltene Röhre erblickt man in der obigen Stelle des Vitruv, aber sehr dunkel erwähnt. H. Rode übersetzt: Die Kolbenröhren stehen nicht weit von einander, und haben zwey gabelförmige Kropfröhren oder Gurgeln, die mit einander zusammenhängen, indem beyde in das Mittel eines Windkessels gehn. Mir scheinen im Vitruv einige Worte der Aehnlichkeit wegen ausgefallen zu seyn, welche die Verbindung des *catinus* mit dem *castellum* und der Spritzröhre betrafen. Das δίχηλον ist ein besonderer Theil und nicht, wie ich anfangs glaubte, der gespaltene Theil der Spritzröhre. Dies erhellt aus den Worten, wo Hero die Steigröhre aus zweien zusammen setzt, wovon die untere mit dem *catinus* oder der Kommunikationsröhre, die obere mit dem δίχηλον zusammenhängt, συμφυὴς τῷ διχήλῳ. Es kann dieser aber kein anderer, als das *castellum*, der Wasserhälter des Vitruv seyn. Sonach muss das Wort δίχηλον verderbt seyn, und mag soviel als δοχεῖον oder δεξαμενὴ bedeuten sollen. ἐπιστρεπτὸν

στόμιον. Dasselbe heiſst hernach σωληνάριον ἀνανεῦον καὶ ἐπινεῦον. Auſserdem beschreibt Hero noch Gammaförmige κωλυμάτια, welche die Spritzröhre, oder das ἐπιστρεπτὸν στόμιον festzuhalten scheinen. Ich nehme also drey Theile über dem δίχηλον an, σωληνάριον, ἐπιστρεπτὸν στόμιον und κωλυμάτια γαμμοειδῆ. Vitruv sagt: *supra catinum penula ut infundibulum inversum est attemperata, quae etiam per fibulam cum cuneo trajecto continetur, ne vis inflationis aquae eam cogat elevare. Insuper fistula, quae tuba dicitur, coagmentata, in altitudinem sit erecta:* welches H. Rode übersetzt: Oben wird der Windkessel mit einem Deckel in Gestalt eines umgekehrten Trichters versehen, welcher wohl eingefügt und vermittelst eines Bolzens mit einem Niete an den Windkessel befestigt wird, damit er durch den Druck der Luft und des Wassers nicht abgeworfen werde: und mitten aus diesem Deckel erhebt sich die eingelötete sogenannte Steigröhre. Am Ende der Beschreibung setzt Vitruv hinzu: *e catino recipiens penula spiritus exprimit per fistulam in altitudinem: et ita ex inferiore loco castello collocato ad saliendum aqua subministratur.* Zuletzt will ich noch bemerken, daſs ich die Stellen des Vitruv nach den besten Lesarten der ersten Ausgabe und der Wolfenb. Handschrift verbessert angeführt habe. — προσκεκοινωμένα. Welche Art von Verbindung oder Fuge damit gemeint werde, weiſs ich nicht. In der Stelle des Apollodorus S. 34., wo es heiſst: τὰ δὲ ἄκρα τῶν κλιμάκων — καὶ συμπησσέσθωσαν καὶ κινούσθωσαν ἐφ' ἑκάτερα: und die Uebers. hat *scalarum summitates — et utrinque compingantur atque uniantur.*

haben die 3 von Gudius verglichenen Handschriften allein καὶ κοινούσθωσαν ἐφ' ἑκάτερα, u. s. w. In einer Stelle des Mechanikus Philo p. 63. heifst es καὶ ἐκ τῆς ἐντὸς ἐπιτεθεισῶν ἐφηλίδων συγκεκοινώσθω (so haben 2 Handschriften statt συγκεκυ.) καθάπερ εἴθισται. Die Ueberfetzung giebt dies: *impositis superclavis concunectur*. Es sind aber ἐφηλίδες hier, was Hesychius durch περόναι erklärt, eiserne Bänder mit Nägeln zu befestigen, wodurch 2 Körper oder Theile mit einander verbunden werden. In der angeführten Stelle heifst es bald darauf p. 64. ψαλίδες ἐπιτεθεῖσαι-συνηλωθήτωσαν κοινωματίοις ἐλάσσοσιν, wo vorher κυνωμ. gedruckt steht, und in der Uebersetzung *cuneationibus configantur*. Es sind aber κοινωμάτια ebenfalls kleine eiserne Bänder. Aufser Hesych. hat niemand die Be-
96 deutung von ἔφηλις für περόνη angemerkt. 96. σμηρισμάτια. Es soll vermuthlich μηρυσμάτια heifsen. Ein einzigesmal heifst es in *Mathem vett.* p. 208. bey demselben Hero τοῦ στόματος τὸ μήρυσμα, wofür sonst immer σμήρισμα steht. Diese einzige wahre Lesart kann man aus der Hauptbedeutung herleiten, welche Hesychius so angiebt: μήρυγμα, σπείραμα, ἢ ἐκτεινόμενον und μήρυσμα, κάταγμα, ἢ σπάσμα ἐρίου. Eigentlich der im Spinnen ausgezogene Faden, den man hernach aufwindet: daher die Bedeutung von ausstrecken und aufwinden: Homer Odyss. 12, 170. sagt ἱστία μηρύσαντο, die Segel mit Stricken ein und zusammenziehn. Daher μήρυμα, μήρυσμα und μήρυγμα, Faden, Strick, ausgestreckter langer Körper, Röhre. Dahin gehört μιρύκεον, σχοῖνον bey Hesych. s. v. a. μηρύκιον. Das bekanntere μήρινθος, Seil, Strick, haben andere μήρυνθος geschrieben, und Hesychius

hat μηρινθία, σπάρτω zwischen μήρυγμα und μηρυομένη. Weil man auch σμήρινθος nach Hesych. und vermuthlich auch σμήρυμα, σμήρυγμα und σμήρυσμα sagte, so sieht man nun leicht den Grund der Verwechselung ein. Denn σμυρίζειν, σμιρίζειν, σμηρίζειν ist mit Smirgel abreiben und glätten; daher συσμυρίζειν oder — σμηρίζειν durch abreiben, einen einzufügenden Körper glatt machen, dafs er desto besser passe, und ihn einfügen, wie man einen gläsernen Stöpsel in eine Flasche einreibt. Diese Erklärung hat Meister gegeben *in Nou. Comment. Goetting.* II. p. 178. ἀναποτίζοντι. Soll ἀναπυτίζοντι heifsen, und ist ein Druckfehler. So mufs es 99. ἐκπυτίζηται τὸ ὑγρὸν heifsen. Für ἐκπιτυσμὸν steht am Rande der Wolfenb. Handshrift ἐκπιεσμός. Unten heifst es von derselben Sache ἀναπιεσμὸς. Der Ausdruck πρὸς ὃ νεὰν ist für πρὸς ὃν ἂν gebraucht.

101. Ὑδραυλικὸν ὄργανον, Wasserorgel; besser Wasserwindorgel. βωμίσκος, Wasserlade, bey Vitruv *ara*, *arca* und *area* in der ersten Ausgabe, in den spätern und in den Handschriften. *Ara* zog schon *Turnebus Advers.* 2, 22. mit Recht vor: *de materia compacta basi, ara in ea ex aere fabricata collocatur.* Was V. hinzusetzt: *supra basim eriguntur regulae dextra ac sinistra scalari forma compactae, quibus includuntur aerei modioli fundulis ambulatibus ex torno subtiliter subactis, habentibus fixos in medio ferreos ancones et verticulis cum vectibus conjunctos pellibusque lanatis involutos*, diente zur Befestigung der *modioli*; Hero nennt nur eine πυξὶς, oder *modiolus*; diese hat die Oeffnung unten, da Vitruvs *modioli* dieselbe nach oben haben. ἡμισφαίριον κοῖλον. Vitruv sagt: *intra aram, quo loci aqua sustinetur, inest* 101

pnigeus uti infundibulum inversum, quem subter taxilli alti circiter digitorum ternum suppositi librant spatium imum inter labra pnigeos et arae fundum. So müssen die Worte nach Turnebi und Meisters richtiger Bemerkung abgetheilt werden, welche in den Ausgaben als zusammenhängend mit den vorigen so stehen: *infra foramina modiolorum chala intra aram — sustinetur. Inest in id genus uti inf. inv. quod subter — imum, ima.* In der ersten Ausgabe und der Wolfenb. Handschrift steht *intra aram (aream F. A.) — quem super.* πνιγεὺς, Lufthalter, nicht Dämpfer, wie es H. Rode wörtlich übersetzt hat. διάῤῥυσιν. Diesen Zwischenraum und diese Gemeinschaft dadurch mit dem Boden der Wasserlade bezeichnet Vitruv in der eben angeführten Stelle *librant spatium imum* u. s. w., unter demselben liegen Klötzchen, etwa 3 Zoll hoch, welche den untern Rand wagrecht mit dem Boden der Wasserlade und in einiger Entfernung davon erhalten. κορυφῆς — σωλῆνες. Vitruv sagt: *E modiolis autem fistulae sunt continentes conjunctae pnigei cervicibus, pertingentesque ad nares, quae sunt in arcula, in quibus asses sunt ex torno subacti et ibi collocati, qui cum recipit arula animam, spiritum non patiuntur obturantes foramina rursus redire:* Von den Stiefeln gehen Kropfröhren bis zum Halse des Lufthalters, so dafs sie mit dessen Oeffnung in der Windlade in Verbindung stehen. In den beyden Stellen: *ex torno subtiliter subactis* und *asses ex t. s.*, scheint mir etwas zu fehlen, welches man aus *Vitruvs* X. *K.* 12. ergänzen kann, nehmlich *torno subtiliter politis et oleo subactis* und in der zweyten Stelle *torno politi et oleo subacti.* ἐμβολεὺς ἁρμοστὸς, *fundus ambulatilis* des Vitruv, die

Kolben der Stiefel. *κανὼν ἰσχυρὸς*, des Vitruv *ancones ferrei. περὶ περόνην κινούμενος, verticulis conjuncti* bey Vitruv. *ἕτερος κανὼν*, *vectes* des Vitruv, welche hier auf einer stehenden Unterlage, wie ein Brunnenschwengel (*κήλων, κηλώνειον*), befestiget und auf und nieder bewegt wird, *κηλωνεύεται*. Ferner *ἕτερον πυξίδιον*. Dieser zweyte Stiefel ist mit dem ersten, auf dessen Boden er ruhet, durch eine Oeffnung verbunden, und hat die Mündung oben mit einem Deckel verschlossen, in welchem ein Loch, welches von innen durch ein *λεπίδιον* oder *πλατυσμάτιον* (Schaale oder Platte) verschlossen wird. Dieses *πλατυσμάτιον* wird durch besondere *fibulas* (*περόνια*) in seiner Lage und Ruhe fest erhalten. Durch die Oeffnung geht der Wind hinein und in den grofsen Stiefel über. Wenn also der Kolbe (*ἐμβολεὺς*) in die Höhe gestofsen wird, so treibt er die Luft aus dem grofsen Stiefel heraus. Diese verschliefst die Oeffnung, welche in den kleinen St. geht, durch die Klappe (*πλατυσμάτιον*), und geht durch die Röhre in den Lufthalter (*πνιγεὺς*), und von da durch die Luftlade in die Orgelpfeifen, *αὐλοὶ*. Wenn aber der Kolbe heruntergezogen wird, so öffnet er das Loch aus dem kleinen Stiefel vermittelst der Klappe und der dadurch von aussen in den kleinen Stiefel dringenden Luft; und so wird hernach die eingelassene Luft aus dem grofsen Stiefel durch den in die Höhe gestofsenen Kolben immer wieder in den Windhalter geprefst. Statt dieser sehr einfachen Vorrichtung mit dem zweyten aufgesetzten Stiefel beschreibt Vitruv die viel mühsamere, welche vermuthlich sich bey der Erfindung des Ktesibius, welche V. beschreibt, vorfand, und von Hero verbessert ward: *item in summa planitia foramina circiter digitorum ternum; qui-*

bus foraminibus proxime in verticulis collocati aerei delphini pendentia habentes (die F. A. und W. Handschr. haben *habent*) *catenis cymbala* (F. A. *cymbalia*, W. H. *cymbali*) *ex aere infra foramina modiolorum chalata.* Turnebus zog die Lesart der ersten Ausgabe *celata* der *chalata* vor. Die W. Handschr. hat *calata*, andre *calcata*, die Franek. aber deutlich *caelata:* welches man annehmen oder sonst *chalanda* lesen mufs. Ueberdiefs mufs es *intra* heifsen. Turnebus schlug *ex aere* für das gemeine *ex ore* vor, und diese Lesart hat die Franek Handschr. erhalten. Daher läfst sich nun die andre Stelle erläutern, wo es vor Rode hiefs: *chalantes in os cymbala replent spatia.* Aber H. R. hat aus den 2 Vatik. Handschr. bey Galiani die falsche Lesart *cymbala aere implent* aufgestellt. So sagt er. Aber es ist eine Unwahrheit. Die Handschriften haben, wie G. anführt, *cymbali arae implent.* Die Wolf. Handschr. hat *cymbalia replent*, die Franek. H. *cymbala are implent*; aber eine neuere Hand hat die Lesart *cymbali aerem* hinzugefügt, auf welche wohl H. Rode sich berufen wollte, und blofs die Namen verwechselte. Ich lese ohne Bedenken *cymbala aerea implent spatia modiolorum*, welches allein zur Sache pafst. *Ita cum vectes extolluntur, ancones deducunt fundos modiolorum ad imum, delphinique, qui sunt in verticulis inclusi chalantes in eos cymbala, replent spatia modiolorum, atque ancones extollentes fundos intra modiolos vehementi pulsus crebritate, et obturantes foramina cymbalis superiora, aera, qui est ibi clausus, pressionibus coactum in fistulas cogunt, per quas in pnigea concurrit, et per ejus cervices in arcam: motione vero vectium vehementiore spiritus frequens compressus epitoniorum aperturis influit, et replet anima canales.* Oben auf dem Gestelle, sonst *basis*, befinden sich ohngefähr 3 zöllige Lö-

cher, nahe bey welchen an Gelenke befestigte Delphine an Ketten hängende Becken halten, welche sie durch die Mündung der Stiefel innerhalb der Hölung derselben herablassen. (Hier hat der neue Uebersetzer *ex ore* falsch auf die Delphinen, eine Art von Hebel, bezogen, und die falsche Lesart *infra foramina* übersetzt.) Werden nun die Hebel aufwärts gedrückt, so treiben die Kolbenstangen die Böden der Stiefel niederwärts; die an Gelenken befestigten Delphine lassen dann die Becken hernieder in die Oeffnung sinken, und füllen also den leeren Raum der Stiefel (wieder mit Luft an, setzt der deutsche Uebersetzer ganz widersinnig hinzu; auch hat er *chalantes in os cymbala* falsch gegeben, lassen die im Maule haltenden Becken hernieder sinken.) Heben darauf die mit Kraft emporgezogenen Kolbenstangen die Böden in den Stiefeln wieder in die Höhe; so verschliefsen sie nun mit den Becken die oberen Löcher, und treiben zugleich durch ihren Druck die eingeschlossene Luft in die Kropfröhren, von welchen sie zu dem Lufthalter und durch dessen Hals in die Windlade gebracht wird. Bey fortgesetzter heftiger Bewegung der Hebel dringt endlich die Menge der zusammengepresten Luft durch die Oeffnung der Hähne und erfüllt die Kanäle mit Winde. Die *cymbala* also vertreten die Stelle der Klappen, füllen die Hölung der Stiefel und passen genau hinein (*replent spatia*); sie werden durch den einen aufgehobenen Schenkel des Hebels heruntergelassen, durch den andern niedergehenden Arm des Hebels werden sie auf der Mündung des Stiefels festgehalten und verschliefsen dieselbe, damit durch den zurückkehrenden Kolben alle Luft in die Seitenröhre geprefst werde. Im Texte des Vitruv möchte ich n[illegible] einer gerin-

gen Versetzung lieber lesen: *extollentes fundos intra modiolos, et obturantes foramina cymbalis superiora, vehementi pulsus crebritate aera, qui est ibi clausus* u. s. w. σωλῆνι πλαγίῳ, die Windlade, wovon Vitruv spricht: *supra cerviculam arae coagmentata arula sustinet caput machinae, quae graece* κανὼν μουσικὸς *appellatur: in cujus longitudine canales, si tetrachordos est, fiunt quatuor, si hexachordos, sex, si octochordos, octo; singulis autem canalibus singula epitonia sunt inclusa manubriis ferreis collocata: quae manubria cum torquentur, ex ara patefaciunt nares in canales. Ex canalibus autem canon habet ordinata in transverso foramina, respondentia naribus, quae sunt in tabula summa, quae tabula graece* πίναξ *dicitur.* Oben auf dem Halse der Wasserlade trägt eine wohl verwahrte Windlade die Kanzelle, welche κ. μ. heifst, und worinne der Länge nach so viele Kanäle gemacht werden, als die Orgel Stimmen hat, nemlich, wofern sie vierstimmig ist, vier, oder sechs oder acht. Jeder dieser Kanäle ist durch einen Hahn verschlossen, welcher mit einem eisernen Schlüssel versehen ist. Werden diese Schlüssel umgedrehet, so eröffnen sie die Mündungen der Windlade in die Kanäle. In der Decke der Kanzelle sind der Breite nach so viele Löcher gemacht, als senkrecht darüber Oeffnungen in dem Pfeifenstocke oben, welcher πίναξ heifst, sich befinden.

103 103. ἀνεχόμενον. Am Rande des Textes steht als Variante ἀντεχόμενον angemerkt. Die Uebersetzung hat: *detentaque a quibusdam clavis capita habentibus*, ganz ohne Sinn. Ich vermuthe, dafs es heifsen soll: ἀνεχόμενον ὑπό τινων περονίων τὰς κεφαλὰς ἐχόντων διὰ τρηματίων. Dafs die Enden (κεφαλαὶ) der *fibulae* durch kleine Oeffnungen gesteckt werden, so wie oben §. 95. es

von den τυμπάνια zum ähnlichen Gebrauche heifst: δι'
ὧν περόνια διαβεβλήσθω ἐπικεκολλημένα τοῖς πυθμέ-
σι τῶν πυξίδων. 104. γλωσσόκομα. Wenn ich nicht 104
irre, so gehören hieher Vitruvs Worte: *regulis sunt an-
nuli agglutinati*, *quibus lingulae omnium includuntur orga-
norum*, welche H. Rode übersetzt: Das Pfeifen-
bret ist auf den Pfeifenstock geleimt, und
in seinen Löchern stecken die Mündungen
aller Orgelpfeifen. Hier lieset er *regulae*, über-
setzt aber alles ganz falsch, ohne in einer Note den
Grund seiner Veränderung anzugeben. Ich vermuthe,
dafs *annuli* die γλωσσόκομα sind, und *regula* der κανών,
von welcher Hero sagt: ὑποκείσθω ὑπὸ τὰ γλωσσόκο-
μα κανὼν ἴσος τῷ πλαγίῳ σωλῆνι. Auch Barbarus er-
klärt *ligulas* durch σπαθία, das italienische *spatellas*.
πῶμα, Deckel, welcher von dem Register, *regula*, vor
oder hinter geschoben wird; daher wenn Vitruv sagt:
*cum pinnae manibus tactae propellunt et reducunt continen-
ter regulas*, *alternis obturando foramina*, *alternis aperiun-
do*, so heifst es hier am Ende: ἐὰν οὖν κατάξαντες τὸ
βμ ἄκρον τοῦ ἀγκωνίσκου παρώσωμεν τὸ πῶμα εἰς τὸ
ἔσω μέρος u. s. w. Die Deckel selbst nennt Vitruv *epi-
stomia: singulis autem canalibus singula epitonia sunt in-
clusa manubriis ferreis collocata; quae manubria cum tor-
quentur*, *ex ara patefaciunt nares in canales*, wo H. Ro-
de *epitonium*, Hahn, und *manubrium* Schlüssel übersetzt.
Barbarus hält *choragium* für einerley mit *manubrium*. Tur-
nebus wollte *cnodacia*, am wahrscheinlichsten Meister
chordagia lesen. 107. ἀγκωνίσκος τρίκωλος sind *pinnae* 107
des Vitruv, die Tasten, Tangenten, oder vielmehr ist
der Theil μβ die eigentliche Taste; die übrigen 2 Glie-
der des ἀγκ. machen die Verbindung mit den Deckeln,

oder erleichtern die Bewegung selbst. Vitruv verbindet die Tasten mit Registern noch weiter: *hae regulae habent ferrea choragia fixa et juncta cum pinnis, quarum pinnarum tactus motiones efficit regularum.* Noch erwähnt Vitruv bey den Röhren, welche aus dem Stiefel in den Lufthalter gehen, eines Klappenventils: *pertingentesque ad nares, quae sunt in arula: in quibus asses sunt ex torno subacti et ibi collocati: qui cum recipit arula animam, spiritum non patiuntur obturantes foramina rursus redire.* Dieses Ventil hat Hero, wenn ich nicht irre, durch den aufgesetzten zweyten Stiefel unnöthig gemacht. H. Meister hält die Worte: *quae sunt in arula*, für unächt, weil hier nicht die *nares* in der *arula* oder *ara* gemeynt würden. Dafs *asses* hier ein Ventil sey, hat H. Rode richtig bemerkt; griechisch heifst es ἀσσάριον, und wird von Hero S. 165. genau beschrieben
108 und abgebildet. 108. Ist ein Fehler auch im Original, und soll παρώσομεν heifsen. Von derselben Wasserorgel spricht der Verfasser des Gedichts *Aetna* 293. *carmineque irriguo magni cortina theatri imparibus numerosa modis canit arte regentis, quae tenuem impellens animam subremigat undam*, und Klaudian *de Consulatu Manlii* 315. *V.*

Et qui magna levi detrudens murmura tactu
innumeras voces segetis moderatus ahenae
intonat erranti digito, penitusque trabali
vecte laborantes in carmina concitat undas.

Der spielende Publilius Optatianus hat ein Gedichtchen in Gestalt einer Wasserorgel gemacht, wovon die Beschreibung folgende in *Wernsdorf Poetae latini minores T. II. p.* 406.

Haec erit in varios species aptissima cantus,
perque modos gradibus surget fecunda sonoris
aëre cavo et tereti, calamis crescentibus aucta.
Queis bene suppositis quadratis ordine plectris
artificis manus in numeros clauditque aperitque
spiramenta, probans placitis bene consona rhythmis.
Sub quibus unda latens properantibus incita ventis
quos vicibus crebris juvenum labor haud sibi discors
hinc atque hinc animatque agitans augetque reluctans.

Das übrige gehört nicht zur Sache; noch weniger aber das, was Wernsdorf hiebey in den Anmerkungen gesagt hat. Keine richtigern Begriffe von der Orgel muſs Geſsner gehabt haben, wie man aus der Anmerkung über Klaudian sieht. Ueberall vermischte man die Windorgel mit der Wasserorgel. Noch muſs ich die Stelle aus dem Mechaniker Philo von Byzanz anführen S. 77., welcher bey Ktesibius selbst die Wasserorgel sah: *καὶ γὰρ ἐπὶ τῆς σύριγγος τῆς κρουομένης ταῖς χερσὶν, ἣν λέγομεν ὑδραύλην, ἡ Φύσα (ἡ) τὸ πνεῦμα εἰς τὸν ἐν τῷ ὕδατι πνιγέα παραπέμπουσα ἣν χαλκῆ, καὶ ὁμοίως εἰργασμένη τοῖς τροειρημένοις ἀγγείοις.* Hier nennt Philo den Stiefel mit dem Kolben den Blasebalg. Und was Hero
selbst §. 112. sagt, zeigt hinlänglich, daſs die zusam- 112
mengedrückte Luft die Haupttriebfeder der Maschine ist, und daſs diese also sehr uneigentlich Wasserorgel heiſst; nur aber wird das Zusammendrücken, oder vielmehr das Zusammenhalten der Luft durch das Wasser selbst verrichtet, so wie in dem sogenannten Heronsbrunnen ebenfalls die Luft von dem Wasser selbst zusammengedrückt wird, und so gegenseitig das Wasser selbst in die Höhe treibt. Nachdem ich diese Bemerkun-

gen niedergeschrieben hatte, bekam ich erst die treffliche und von H. Rode nicht bemerkte Abhandlung von Meister in den *Novis Comment. Goett. II. p. 158. flgd. de Veterum Hydraulo* zu lesen, worinne die Theorie der von Hero und Vitruv beschriebenen Orgel meisterhaft erklärt und in einer doppelten Abbildung dargestellt ist. Er hält die Vitruvische Orgel für künstlicher; beyde aber kommen nach seinem Urtheile in Ansehung der musikalischen Wirkung kaum einem sogenannten Regale oder Positive bey. Nun will ich noch einige seiner Verbesserungen und Anmerkungen nachtragen. In der folgenden Stelle nach der gemeinen Lesart: *ex canalibus autem canon habet ordinata in transverso foramina respondentia in naribus*, hält er die zwey letzten Worte für unächt oder für den Rest eines Worts, welches das griechische *γλωσσόκομον* ausdrückte. Für *choragia* will H. M. sehr wahrscheinlich *chordagia* lesen, welche er für Herons *spatulae nervum ducentes* erklärt. Er lieset also die ganze Stelle: *Hae regulae habent ferrea chordagia fixa* (nehmlich *in peculiari regula, non in pleuritide) et juncta (ope nervi) cum pinnis* u. s. w. Die folgenden Worte: *Continentur supra tabulam foramina, quae ex canalibus habent egressum spiritus. Regulis sunt anuli agglutinati, quibus lingulae omnium includuntur organorum*, deutet er mit Perrault auf die auf der Kanzelle zu befestigenden Pfeifen, die *lingulas* aber für den Fuſs der Pfeifen; doch will er für *organorum* lieber *tibiarum* lesen. In dem griechischen
113 Texte §. 113. hat H. M. in den Worten: *βέλτιον δέ ἐστι καὶ τὸ τὸν τ. υ. κανόνα περὶ περόνην κινεῖσθαι πρὸς τῷ τ διὰ τὸ ρ μιᾶς οὔσης ἐν τῷ ποθμένι τοῦ ἐμβολέος ἁρμοσθήσεται, δι' ἧς* u. s. w., die glückliche Verbesserung *διτορμίας οὔσης*, oder, um das unnütze *ἁρμοσθή-*

σεται zu retten, διὸ τορμίας. Die erste ist allein gültig; denn sonst müſste es τορμοῦ ὄντος heiſsen; διτορμία erklärt er durch doppelte Verzapfung.

XIII. Pag. 233 — 254.

Wärmestoff. Feuer. 1. τὸ μὲν ἄνω. Der den Raum zwischen der Erde und dem Monde füllende Stoff oder Körper; Ar. meint den Wärmestoff, τὸ θερμὸν, von reiner und unreiner Art. τοῦ πρώτου στοιχείου. Die oberste und gleichsam elementare Welt oder das oberste und höchste System der Weltkörper. Denselben Satz drückt Theophrastus *de Igne* zweifelhaft so aus: εἰ μή τις ἐν αὐτῇ τῇ πρώτῃ σφαίρᾳ τοιαύτη φύσις, ὥστε ἄμικτον εἶναι θερμότητα καὶ καθαράν· οὕτω δὲ οὐκ ἔτι καίοι· πυρὸς δὲ αὕτη φύσις· πλὴν εἰ ἄραγε πλείους καὶ διάφοροι (θερμότητες) καὶ ἡ μὲν πρώτη καθαρὰ καὶ ἄμικτος, ἡ δὲ περὶ τὴν τῆς γῆς σφαῖραν μεμιγμένη καὶ ἀεὶ κατὰ γένεσιν· ἡ δ' ἀρχὴ πρότερον ἀπ' ἐκείνης αὐτῷ τῆς γενέσεως ἢ ἀπὸ τῶν ὑποκειμένων, ὅταν ἐν κινήσει τοιᾶδε καὶ διαθέσει πρὸς ἄλληλα γίνωνται καθάπερ ἀρτίως ἐλέγομεν ἐπ' ἀμφοῖν. Man vergleiche noch Aristot. *de Coelo* 2, 7. und über die Aristotelische Theorie der Wärme, Erxlebens Physik §. 476. 3. ὑπερβολὴ γὰρ θερμοῦ. Im zweyten Buche *de interitu et generatione* K. 3. heiſst es: τὸ πῦρ ἐστιν ὑπερβολὴ θερμότητος, ὥσπερ καὶ κρύσταλλος ψυχρότητος: ἡ γὰρ πῆξις καὶ ἡ ζέσις ὑπερβολαί τινές εἰσιν, ἡ μὲν ψυχρότητος ἡ δὲ θερμότητος· εἰ μὲν οὖν ὁ κρύσταλλός ἐστι πῆξις ὑγροῦ καὶ ψυχροῦ, καὶ τὸ πῦρ ἔσται ζέσις θερμοῦ καὶ ξηροῦ. διὸ καὶ οὐδὲν οὔτε ἐκ κρυστάλ-

I 2

6 λου γίγνεται οὔτ' ἐκ πυρὸς. 6. διαδρομαὶ τῶν ἄστρων, was Ar. auch ἀστέρες διάττοντες oder διαθέοντες nennt, *trajectiones stellarum*, wenn die Sterne sich schneutzen, Sternputzen nach dem einfältigen
9 deutschen Ausdrucke. 9. ἡ ὑπὸ τοὺς λύχνους. Dafür sagt Seneca Q. N. I, 1. *ramenta sulphure aspersa ignem ex intervallo trahunt.*
10 10. καυστὰ, πυρωτά. Stoff, der vom Feuer ver-
12 brannt oder nur geglüht wird, wie Metalle. 12. τοῦ καλάμου wahrscheinlich soll es τῆς καλάμης heifsen, wie
13 schon andre vermutheten. 13. πυκνὴ δέ. So übersetzt auch Turnebus statt des gewöhnlichen συνεχὴς δὲ ὅτι πυκνή. Hernach wo ich διαδυτικὸν vorschlage, hat
14 Furlanus vor ἀθροωτέρα das καὶ hinzugefetzt. 14. ἴσως statt des gemeinen ἴσον: hernach stand sonst ὡς οὐχ αὕτως γ' ἔχων. Hernach will Furl. καὶ γὰρ ἐν τῷ γεώδει lesen. οὐχ' ὁρμῶν heifst *non aeque se effert* in der Uebersetzung. πυκνότητος für θερμότητος hat schon Turnebus vorgeschlagen und übersetzt *sed densitate cohibetur et cremabile corpus occupat*: vorher folgte ἔχον τὲ τὸ καυστὸν σ. ohne Sinn. Das Wort κάει nach πυρωθὲν fehlt in beyden Ausgaben, aber die Uebersetzung hat doch *urit.* ῥίπισις habe ich des Sinnes wegen eingeschoben. Aristot. *Problem.* 38, 6. sagt ὅτι οἱ ἐν κινήσει ὄντες ὥσπερ ῥιπίζονται ὑπὸ τοῦ
16 πνεύματος διὰ τὸ κινεῖν τὸν ἀέρα. 16. οἷον φλογὸς habe ich für οἷον ὅλως gesetzt. ἀλείμμασιν ἀπὸ τοιούτων ζητοῦσι. So lese ich mit Turnebus Uebers.; im
18 Texte stand ἀλείμμασιν. ἀπὸ τ. γὰρ ζητοῦσι. 18. λεπτὴν οὖσαν. Aristot. *Problem.* 38, 8. sagt μαλθακὴ ἡ θερμότης διὰ μικρομέρειαν δύναται τὸ δέρμα αὐτὸ καίειν. Im folgenden sind mehrere Fehler, wie

auch die Stelle von Arist. 38, 7. zeigt: *τὸ δὲ πῦρ, ἐὰν καὶ ἐπικαύσῃ, ἄνω μόνον ποιεῖ τὸ χρῶμα, τὰς Φοῖδας καλουμένας, εἴσω δὲ οὐκ εἰςδύεται.* Statt *ἀναφέρων* möchte ich zweimal *ἀναφύρων* lesen, wenn nicht Aristoteles sagte: *τὸ δὲ πῦρ τὸν κέραμον ἀναπιμπλᾷ ἢ ἀναφέρει ἀσβόλῳ.* 19. *ὅτι ἐκκαυθῇ.* Die Heins. 19
Ausgabe hat *ὅταν ἐκ.* 21. *διὰ τὸ μειοῦσθαι* ist wahr- 21
scheinlich fehlerhaft, so wie das folgende *βαρύτεροι τῶν ἄλλων.* Das erste Wort heifst hier betäubend und schwer machend. Der Grund von der Schädlichkeit des Kohlendampfs erhellet nicht. *Aristot. de sens.* K. 5. sagt blos *οἱ ἄνθρωποι ὑπὸ τῆς τῶν ἀνθράκων ἀτμίδος καρηβαροῦσι καὶ φθείρονται πολλάκις* und Plutarch erzählt vom Marius in seinem Leben K. 44. *κατακλεισάμενος εἰς οἴκημα καὶ πολλοὺς ἄνθρακας ἐκζωπυρίσας ἀπεπνίγη.* Das Mittel, den Schaden zu verhüten, giebt Lukrezius wohlfeiler an im 6ten Buche; 802: *carbonumque gravis vis atque odor insinuatur quam facile in cerebrum, nisi aquam praecepimus ante.* Hierher gehört auch, was von den *ligna acapna* gesammlet hat, *Beckmann Geschichte der Erfindungen* II. S. 414. S. auch über *Cato de re rust. c.* 130. — 23. *ἑτέροις γέ-* 23
νεσι; ich möchte *ἑτερογενέσι* lieber lesen: hernach habe ich *ἢ* vor *οὐχ ἧττον* aus der Uebersetzung genommen. *οὐ τήκει ταχὺ.* Arist. *de animal. part.* 2. *c.* 2. und *Problem.* 24, [illegible]. sagt dafür *οὐ καίει*, brennt nicht. *δείκνυσιν ὥσπερ τὰ ὠὰ.* Turnebus übersetzt *ἀποδείκνυσιν ὥσπερ ὠὰ*, macht sie hart, wie Eyer. Es ist hier vom Unterschiede des Kochens und Bratens die Rede; und ich möchte lieber *πήγνυσι ὥσπερ τὰ ὠὰ* lesen: hernach *παχύνειν, ἡ ὑγρότης ὥσπερ μαλάττει πηγνύμενον.* Die Uebersetzung hat *siquid oporteat molli calore coquere*

vel crassum reddere, humor tanquam concrescens mollit:
25 vorher stand παχύνειν· ἡ δὲ ὑγρότης *etc.* 25. ἄνευ τοῦ ὑγροῦ. In den Ausgaben folgt das unnütze χω-
27 ρισθέν. 27. τοῦτο δὲ ἴδιον. Turnebus übersetzte τοῦτο δὲ τοῦ ἰδίου; ich würde ἤδη vorziehn. Vielleicht fehlt nach τοῦ ὑγροῦ etwas. Die Art des Kochens selbst nennen wir Dämpfen oder Schmoren. Den gemeinen Schmortopf und das Verfahren damit kennen die Leser. Eine verschiedene finde ich bey *Vincentius Bellovacensis Specul. natur.* 7. *c.* 91. aus dem Buche *de vaporibus* angeführt: *Una olla versa ponitur in patella, quae est aqua plena et apponitur ignis patellae: spiritus ebulliens in ea propter caliditatem suppositam ad fundum ollae inflectitur et multiplicatur: continue trahit humidum ad se: unde per processum temporis aqua tota, quae est in patella, in ollam transibit, ita quod vacua penitus apparebit. Itaque videtur hoc rusticis admirabile; quoniam in tali casu decoquitur frustum carnis in ollae fundo eversae, licet ille fundus a patella per magnam distantiam elevatus sit in aere.* Noch verschieden davon ist das Kochen in doppelten Gefäfsen διὰ διπλώματος (διπλοῦ ἀγγείου oder σκεύους) ἕψειν von Galen genannt, welcher es *L.* 7. *de Medicamentis secundum loca* beschreibt: ὅπερ ἐστὶν ἐπ' ἀγγείου διπλοῦ, καθάπερ οἱ μυρεψοὶ τὰ μῦρα σκευάζουσιν εἰς μέγαν τινὰ λέβητα θερμὸν ὕδωρ ἐγχέοντες, δεύτερον ἐνιστάντες τὸ ἔχον ἐν αὐτῷ τὸ ἑψόμενον φάρμακον, εἶτα προδιακεκαυμένοις ἄνθραξιν ἢ ξύλοις ἀκύπνοις ὑποκαίοντες. So bereitet *Paulus Aegineta* 1, 83. gedämpfte Eyer ὠὰ πνικτὰ, nehmlich ταῦτα γίνεται ἀναδευθέντα ὠμὰ μετὰ γάρου καὶ οἴνου καὶ ἐλαίου καὶ ἐν διπλώματι συμμέτρως πηγνύμενα. Theophrastus *de*

Odoribus p. 186. sagt vom Bereiten der wohlriechenden Salben πάντων δὲ ἡ ἕψησις — ἐνισταμένων τῶν ἀγγείων ἐν ὕδατι γίνεται καὶ οὐκ αὐτῷ τῷ πυρὶ χρωμένων, wo Furlanus nicht so ausführlich die Sache erklärt als Kornarius über Galen p. 424. welcher auch die Stelle des Plinius aus Theophrast verbessern wollte. 32. 32
Die Uebersetzung hat *quando et foco idonea ut lignum, plus aequo circumfluens: cum etiam flamma intereat flatus magnitudine. Sic enim et hic extinguitur fere interempto non superato principio motus magnitudine.* Turnebus las also: καὶ τῆς φλογὸς ὑπὸ πνεύματος μεγέθους φθειρομένης· καὶ γὰρ οὕτω σβέννυται καὶ ἐνταῦθα τρόπον τινὰ καταφθειρομένης τῆς ἀρχῆς καὶ οὐκ ὥσπερ κατισχυομένης τῇ μείζονι κινήσει. Furlanus schlug vor: ἐπὶ τοῦ φλογώδους· καὶ ὑπὸ πνεύματος μεγέθους verst. σβέννυται — φθειρομένης καὶ ὥσπερ κατισχυομένης — τρόπον τινὰ καταφθείρεται, καὶ ἐὰν μηδεμίαν ἀναπ. δ. Ich schlage vor ἐπεὶ καὶ ἡ τοῦ ἐλαίου φύσις καυστὴ πλείων περιῤῥέουσα τῆς ἱκανῆς ἐπὶ τὸν λύχνον (oder τὸ ἐλλύχνιον) καὶ ὑπὸ πνεύματος μεγέθους ἡ φλὸξ σβέννυται, ὥσπερ κατισχ. κινήσει καὶ τρόπον — τῆς ἀρχῆς. 33. φθείρεται δὲ καὶ ἐὰν μηδεμίαν τις. So übersetzt Turnebus, 33
obgleich die beyden Ausgaben haben καὶ ἡ φλὸξ σβέννυται καὶ ἐάν τις ἀποστεγάσῃ πανταχῇ, καὶ ἐὰν μηδεμίαν ἀναπ. 34. τοῖς ἐργαζομένοις. In den Berg- 34
werken, wo man durch Oeffnungen nach oben, ψυχαγωγεῖα, die bösen Wetter abführt. τὰ χωρία. diese 2 Worte habe ich aus Turnebus Uebersetzung aufgenommen. 37. φυσικαῖς τισι φθοραῖς τοῖς ἐναντίοις. Vorher stand φυσικαῖς τισι ταῖς ἐναντίαις und hernach λαμβάνοντος συμμετρίαν. 39. ὁδοποιεῖ. Die Aus- 39

gaben haben ποιεῖ, aber die Uebersetzung hat *pervia reddit.* Den Artikel τὰ vor μεμερισμένα habe ich zugesetzt. καταγνῦντας ist eine Verbesserung des Tur-
40 nebus für καταμιγνύντες. 40. τὸ αὐτὸ τοῦτο ποιεῖ. Daſs das erzeugte Feuer den beygelegten Zunder entzündet. καὶ τοῖς ξύλοις, zu dem anzuzündenden Holze nimmt man kleines Holz und brennende Kohlen. τῷ πνεύματι. Den Artikel habe ich zugesetzt.
41 41. τῶν φθορῶν τὰ vor κατὰ μέρος habe ich zuge-
43 setzt. 43. ὄξος ᾠοῦ λευκῷ. Plinius 29. s. 11. *Lignum perfusum ovo non ardeat, ac ne vestis quidem contacta aduratur.* Statt des Essigs brauchte Archelaus, der General des Mithridates, Alaun (*alumen*). Gellius 15, 1. Vom Essig *Plutarchi Q. Symp.* 3, 5. *Plin.* 2. *sect.* 40.
45 μηχανημάτων, der Belagerungsmaschinen. 45. μὴ ἐπαίρεσθαι d. i. φλυκταινοῦσθαι, Blasen bilden. Hierher gehört Aristot. *Problem.* 1, 56. διὰ τί τὸ ψυχρὸν καὶ ποιεῖ καὶ παύει τὰ χίμετλα, καὶ τὸ θερμὸν τὰ πυρίκαυστα; ἢ διὰ τὸ αὐτὸ· ποιεῖ μὲν συντήκοντα, παύει δὲ ξηραίνοντα. Dieselbe Theorie hat neulich ein engl. Arzt auch mit chemischen Gründen unterstützt.
46 46. πολλῶν (γάρ). Ich habe γὰρ zugesetzt; hernach εἴπερ nach οὐ μὴν ἀλλὰ weggelassen. Nachher stand ὅτι τὸ μὲν ξύλον — συγγενῶν ἐόντων τῷ πυρὶ — πρὸς οὐδὲν, θᾶττον πυροῦται δ. α. *ac si nulla alia de causa, certe celerius* sagt Turnebus. πεπυρωμένον ὑπέκκαυμα. So lieset Furlanus statt τὸ ἐκπηδῶν εὐθὺ
47 πεπ. πρ. Turnebus übersetzte ὑπεκκαύματι. 47. ξύλων habe ich zugesetzt. Die folgenden 2 Paragraphen habe ich aus *historia plantarum* 5, 10. übertragen, wo der Gegenstand vollständiger abgehandelt wird, und die Worte unverdorbener geblieben sind. Doch habe ich

den Satz διὸ τὸ τῆς δάφνης — δριμύτητι wieder aus
dem Buche *de Igne* genommen, weil er dort verstümmelt
stand. καρύου ist die falsche Lesart der *histor. pl.* statt
κισσοῦ *de Igne.* Das Feuerreibezeug brauchen noch
viele wilde Nationen in Amerika. Was Theophr. ἐσχά-
ρα, Heerd, Unterlage nennt, hiefs andern στορεὺς.
Im *Hymnus in Mercurium* wird dem Merkurius die Er-
findung zugeschrieben: *versu* 109. δάφνης ἀγλαὸν ὄζον
ἑλὼν ἐπέλεψε σιδήρῳ ἄρμενον ἐν παλάμῃ ἄμα δ' ἄμ-
πνυτο θερμὸς ἀϋτμή, wo das Wort σιδήρῳ die Stelle
einer Holzart statt der Unterlage einnimmt. Sonst er-
läutert die Stelle noch das Theophrastische ἀναπνεῖ.
Hesychius hat auch ἀϋτμὴ, πνοὴ φλόξ. Erxleben
§. 474. 50. τῷ ἐγκαταλελειμμένῳ πυρὶ — ἐλ- 50
λύχνιον. So lieset Furlanus statt τὸ — ἐνὸν πῦρ,
ὥσπερ οἱ λύχνοι. Den ersten Theil der Verbesserung
gab Turnebus schon an. ἀναπνοὴν, das Auswittern
oder Verwittern in der Luft. σύμφυτον ἢ ἐπακτὸν.
Im Kalk und Gyps wird nehmlich durchs Brennen der
Feuerstoff hineingebracht. Statt ἀναφυρωμένην, wel-
ches auch Turnebus übersetzte, haben die Ausgaben
ἀναφυσωμένην. Uebrigens ist aus Versehen dieser §.
50. hier wiederholt worden, da er oben K. IX. §. 52.
53. 54. schon stand, wo aber die Leseart an einer
Stelle weniger richtig ist. Hingegen sind dort §. 54 die
Worte ἐν τῷ ὀρύττεσθαι richtiger eingeschlossen. 51. 51
οἶνος — ἐκλάμπει. Plinius 14. K. 6. sagt vom Weine
des *ager Faustianus: solo vinorum flamma accenditur.*
Deutlicher ist die Stelle bey *Aristoteles Meteorol.* 4, 9.
οἶνος δ' ὁ μὲν γλυκὺς θυμιᾶται· (d. i. θυμιατόν
ἐστι) πίων γάρ· καὶ γὰρ ταὐτὰ ποιεῖ τῷ ἐλαίῳ· οὔ-
τε γὰρ ὑπὸ ψύχους πήγνυται, καίεται τε· ἐστὶ δὲ

ὀνόματι οἶνος ἔργῳ δ' οὐκ ἔστιν, οὐ γὰρ οἰνώδης ὁ χυμός· διὸ καὶ οὐ μεθύσκει· ὁ τυχὼν δ'οἶνος μεθύσκει· μικρὰν δὲ ἔχει ἀναθυμίασιν· διὸ καὶ ἀνίησι φλόγα. Der sogenannte süfse Wein war das, was wir jetzt *vino cotto*, gekochten Wein nennen, und dem gegornen entgegen stellen, *vinum passum* der Römer, der aus eingetrockneten Trauben geprefst ward. Dergleichen sind der Malaga und der ungrische Wein. Diese rauschen nicht und brennen im Feuer. ὁ τυχὼν οἶνος ist der gemeine und gewöhnliche Wein, der von der Gährung einen säuerlichen Saft angenommen hat, welcher οἰνώδης χυμὸς heifst, weinsäuerlich. Die Handschrift des Accoramboni hat hier γλεῦκος für γλυκὺς, so wie in der folgenden Stelle Kap. 10. ἀποϱήσειε δ'ἄν τις περὶ οἴνου τῶν ὑγρῶν· τοῦτο γὰρ (ὑγρὸν) καὶ ἐξατμισθείη ἂν καὶ παχύνεται, ὥσπερ ὁ νέος· αἴτιον δὲ ὅτι οὔτε ἑνὶ εἴδει λέγεται ὁ οἶνος καὶ ὅτι ἄλλος ἄλλως. ὁ γὰρ νέος μᾶλλον γῆς ἢ ὁ παλαιὸς· διὸ καὶ παχύνεται τῷ θερμῷ μάλιστα, καὶ πήγνυται ἧττον ὑπὸ τοῦ ψυχροῦ· ἔχει γὰρ καὶ θερμὸν πολὺ καὶ γῆς· ὥσπερ ἐν Ἀρκαδίᾳ οὕτως ἀναξηραίνεται ὑπὸ τοῦ καπνοῦ ἐν τοῖς ἀσκοῖς, ὥστε ξυόμενος πίνεσθαι. Εἰ δὲ πᾶς ἰλὺν ἔχει, οὕτως ἑκατέρου ἐστὶν ἢ γῆς ἢ ὕδατος, ὡς ταύτης ἔχει πλῆθος. Ὅσα δὲ ὑπὸ ψυχροῦ παχύνεται γῆς· ὅσα δὲ ὑπ' ἀμφοῖν, κοινὰ πλειόνων, οἷον ἔλαιον καὶ μέλι καὶ ὁ γλυκὺς οἶνος. Hier würde ich καὶ τὸ γλεῦκος allerdings vorziehn, weil Aristot. K. 7. sagt: ὅσα δὲ μικτὰ ὕδατος καὶ γῆς κατὰ τὸ πλῆθος ἑκατέρου ἄξιον λέγεσθαι· οἶνος γάρ τις καὶ πήγνυται καὶ ἕψεται, οἷον τὸ γλεῦκος· ἀπέρχεται δὲ ἀπὸ πάντων τῶν τοιούτων ξηραινομένων τὸ ὕδωρ. — ὅσα μὲν οὖν μὴ παχύνε-

ται ὑπὸ τοῦ ψυχροῦ ἀλλὰ πήγνυται, ὕδατός ἐστι μᾶλλον, οἷον οἶνος καὶ οὖρον. Auch K. 8. heiſst es ἄπηκτα δὲ ὅσα μὴ ἔχει ὑγρότητα ὑδατώδη, μηδ' ὕδατός ἐστιν ἀλλὰ πλεῖον θερμοῦ καὶ γῆς οἷον μέλι καὶ γλεῦκος· ὥσπερ ζέοντα γάρ ἐστι. Aus der zweiten Stelle erhellet, daſs man in Arkadien den eingekochten Wein in Schläuchen aufbewahrte und die Schläuche in den Rauch hing, wie bey den Römern die *amphorae* dem Rauche in den Rauchkammern ausgesetzt wurden. Daſs dieſer eingekochte Wein nicht rauſchte, und auf den Rauſch getrunken nüchtern machte, erhellet aus Aristot. *Problem.* 3, 12. διὰ τί ὁ γλυκὺς καὶ ἄκρατος καὶ ὁ κυκεὼν μεταξὺ διαπινόμενοι ἐν τοῖς πότοις νῆψιν ποιοῦσι; wo aber der γλυκὺς doch noch vom ungemischten Wein verschieden zu seyn scheint: man müſste denn mit Septalius annehmen, daſs καὶ ἄκρατος dabey steht, weil er gekochten Wein gemeint, welcher ungemischt ist. Dies aber scheint mir deswegen nicht thunlich, weil es gleich im *Probl.* 3, 14. vom ἄκρατος heiſst, er sey παχυμερὴς dick und zäh, aber ihm dennoch eine δύναμις zugeschrieben wird (ἡ δύναμις αὐτοῦ ἡ ὀσμὴ καὶ θερμότης,) Wärme und Geruch. Daſs aber der gekochte Wein, ὁ γλυκὺς, keinen Geruch habe, wohl aber der ſäuerliche, und eigentlich der Geruch berausche (βαρύνει τὴν κεφαλὴν ὀδμὴ πᾶσα sagt Aristot. *Probl.* 3, 13.) Hieraus kann man sicher schlieſsen, daſs οἶνος ἀνθοσμίας ein gegohrner säuerlicher Wein war. Noch erklärt sich hieraus, wie die Alten ihren Wein nach der Weinlese erst über der Erde der Sonne aussetzten, und hernach in Behältnissen über der Erde und dem trocknen Winde ausgesetzt aufbewahrten. Sie hatten aber auch *cellas*

tectas, und auch *subterraneas* für die gegohrnen Weine.
52 52. δάφνης - πηδᾷ. Hierher gehören die Bemerkungen
des Plinius 16. S. 19. wo es von den Fichtenarten heifst:
omnia autem haec genera accensa fuligine immodica car-
bonem repente exspuunt cum eruptionis crepitu ejaculan-
turque longe. Wie vorher 2. K. 20. *ut e flagrante ligno*
carbo cum crepitu exspuitur. Derselbe 15. K. 30. *laurus*
manifesto abdicat ignes crepitu et quadam detestatione.
Theocriti Idyll. II, 23. ἐγὼ ἐπὶ Δέλφιδι δάφναν αἴ-
θω· χ' ὡς αὐτὰ λακεῖ μέγα καππυρίσασα κἠξαπίνης
ἅφθη, κοὐδὲ σποδὸν εἴδομες αὐτᾶς. Lucrez sagt *nec*
res ulla magis quam Phoebi delphica laurus terribili so-
53 *nitu flamma crepitante crematur.* 53. γελᾶν τὸν Ἥφαι-
στον. Aristot. *Meteorol.* 2, 9. ὃν καλοῦσιν οἱ μὲν Ἥφαι-
55 στον γελᾶν, οἱ δὲ τὴν Ἑστίαν, οἱ δ' ἀπειλὴν τούτων. 55.
ὅσῳ γὰρ ἂν. So übersetzt Turn. ὅ hat Furl., ᾗ Heinsius.
ἄνθρακες ἐπιβαλλόμενοι. Es versteht sich bren-
nende Kohlen. Ein verschiedenes Mittel mit Salz den
Rauch zu verhüten, findet der Leser oben bey Kap. IX.
56 aus *Vincentius Spec. nat.* 6, 88. angemerkt. 56. ταινιώ-
δη. Dieses Wort scheint auch die Erklärung von den
histor. plant. 5. 10. angeführten Worten des Dichter
Chaeremon zu enthalten, welcher δυσκαπνοτάτου φοί-
νικος ἐκ γῆς ῥιζοφοιτήτους φλέβας nennt. Diese
Adern im Holze kann Theophr. hier ταινίας nennen.
εὔτονον γὰρ ἀεί. Turnebus übersetzte ἄτονον γὰρ δεῖ
καὶ ἐυδ. Furlanus aber verbessert διὰ τὸ εὔτονον ἀεὶ
καὶ δυσδιαίρετον εἶναι τ. φ. Statt σβέννυσθαι, wie
auch Turnebus übersetzt, haben die Ausgaben συνίσ-
57 θαι ohne Sinn. 57. πολυκαυστότερα, soll πολὺ καυ-
στότερα getrennt heifsen. Die Worte κωλύει γὰρ ὁ
φλοιὸς stehn in den Ausgaben nach τὰ ἐσχισμένα

τῶν ἀσχίστων ἐυκ. im vorigen Paragraphen. Die Worte *περιφλοισθέντα* will Furlanus mit Turnebus lieber *circumustulata* erklären, und vorher *ἐυκαύστων* lesen. Das Aldinische *περιφλαυσθέντα* verwandelte nehmlich Turnebus in *περιφλυσθέντα* und erklärte es *circumustilata*. Der natürliche Sinn entrinden wird durch Vergleichung der Stelle *histor. pl.* 5. 10. vom wilden und zahmen Feigenbaume *φλοϊσθέντα δὲ καὶ ἀποβραχέντα ἐν ὕδατι ἀποῤῥύτῳ καὶ μετὰ ταῦτα ξηρανθέντα, πάντων ἀκαπνότατα.* Daher möchte ich für *ἐλάϊνα* lieber *σύκινα* lesen. Denn wenigstens Kato K. 37. 55. und 130. behandelt das Holz vom Oelbaume ganz anders. 58. *τοῦ ἡλίου φῶς.* Soll wohl *φωτὸς* 58
heifsen; hernach habe ich die Worte *τί τὸ ὑγρὸν* eingeschlossen, welche Turnebus ganz ausläfst, und hernach *αἴτιον ἦτε* übersetzt, wo vorher *ὅμοιον δ' ἦτε* stand. *τρόπον τινὰ ἐργασθέντων.* Diese Art von Brennspiegel und die Stelle hier habe ich schon im griechischen Wörterbuche unter dem Worte *ὕαλος* erklärt. Die Stelle des Theophrastus erklärt die vom Aristophanes *Nub.* 764. vollkommner, als die Anmerkungen des Scholiasten. Aber richtig bemerkt er, dafs *ὕαλος* oder *ὕελος* bey den ältesten Schriftstellern alle durchsichtige Körper, also Bernstein, Krystall und später auch Glas bedeute. Die Stelle heifst: *Κατασκεύασμά ἐστιν ὑάλου τροχοειδὲς παχὺ, ἐις τοῦτο τεχνασθὲν ὅπερ ἐλαίῳ χρίσαντες καὶ ἡλίῳ θερμάναντες προσάγουσι θρυαλλίδα καὶ ὁύτως ἅπτουσι.* Aus *Suidas* im Worte *ὑάλη* habe ich die Stelle selbst ergänzt und verbessert. Aber das Bestreichen mit Oel und Erwärmen in der Sonne, sind Dinge, die nicht zum Zweck gehören, wie schon De la Hire *Histoire de l'Academie*

des Sciences 1708 erinnert hat. S. Smiths Optik S. 280. Diese Art von Brennspiegel bestand aus Stücken von hohlen rechtwinklichten Kegeln, in deren Achse oder Mittelpunkte man Zunder legte, der sich von den vom Rande zurückgeworfenen Stralen entzündete. Eben so war das *σκαφίον* gemacht, mit welchem nach Plutarchus im Romulus die Vestalinnen zu Rom das Feuer anzündeten. In Arist. *Analyt, Poster.* 1, 31. finde ich eine Stelle, welche man hierher gezogen hat. Er führt den Satz aus, daſs man durch die Sinne nur einzelne Erfahrungen sammle, nicht aber Allgemeinsätze erkenne. Doch, sagt er, in den Aufgaben führt man einiges auf den Mangel sinnlicher Erkenntniſs zurück: *ἔνια γὰρ ἐι ἑωρῶμεν, οὐκ ἂν ἐζητοῦμεν — οἷον ἐι τὴν ὕελον τετρυπημένην ἑωρῶμεν, καὶ τὸ φῶς διιὸν, δῆλον ἂν ἦν καὶ διὰ τί φωτίζει,* wo nach Philoponus Bemerkung andre *καίει* statt *φωτίζει* lasen; wodurch ein Brennglas
59 oder Brennspiegel aus dem bloſsen Glase wird. 59. *διαθερμαίνονται,* Hierher gehört Aristot. *Problem.* 8. 15. *διὰ τί πονοῦσιν, ὅταν ῥιγῶντας πρὸς τὸ πῦρ φέρωσιν, ὅταν δὲ κατὰ μικρὸν χλιαίνωσιν, οὔ.*

62 62. *καθ' ἥλιον.* Wie diese fehlerhaften Worte zu berichtigen seyn möchten, kann ich jetzt nicht ausfinden. 63. *τάφον.* Was hernach *σπήλαιον* heiſst, u. von *ἴδιος τάφος* unterschieden wird; also ein Gewölbe zum Begräbniſs, oder in Felsen gehauene Begräbniſs-
65 stätte. 65 *καθαιρόμενον.* Ich verstehe es vom Abtreiben des Silbers, d. i. dem Reinigen des Silbers in seinem zu schmelzenden Erze vermittelst des Bleies; die meisten Erze, wenn sie geschwind in die Hitze kommen, knittern und ſpringen breit auseinander. Auch wenn die kalte Luft zu dem geschmolzenen Silber zu geschwind

gelassen wird, so spritzt dieses bisweilen kleine Körnchen weit von sich weg. τοῦ γὰρ διαῤῥιπτομένου. In den Ausgaben steht τὸ — μενον. Vorher ist καλλύνειν s. v. a. d. folgende συγκαλλύνειν, zusammen feegen: wovon κάλλυντρον, der Besem. Dergleichen Abfälle nannte man im Mittelalter *scopaturas* und *arsuras*.
S. Dücange *Glossarrium*. 67. ἐκπηδᾶν. Wasser auf 67
geschmolzene Metalle, vorzüglich aber Kupfer, gegos-
sen, platzt mit der gröfsten Heftigkeit umher. 68. φέ- 68
ρουσι — ἐχόμενοι, tragen den Kessel, indem sie ihn an dem Boden halten. ἂν μὴ ψόφος ἐμπέσῃ. Die lateinische Uebersetzung hat: *siquid humoris admittatur.* Die verderbte Stelle konnte am leichtesten durch Verwandlung von ψόφος in ψῆφος gebessert werden. Sonach würde Ar. sagen, dafs im kochenden Wasser schmelzbare Körper und selbst die bleiernen Kessel nicht schmelzen, wenn nicht etwa ein Kiesel hinein fällt, oder sonst ein harter Körper. Daher sucht man beym Einkochen von Feuchtigkeiten und Säften das Ansetzen und Verdicken derselben am Boden durch stetes Umrühren zu verhüten, damit der festere Körper nicht gröfsere Hitze annehme, und so den Boden des Kessels oder Gefäfses durchschmelze, durchbohre oder durchbrenne. Deswegen schmiert man vorher das Gefäfs mit Speck oder Oel, damit der verdickte Saft nirgends anhängen und anbrennen könne. Hieraus erklären sich folgende Stellen. *Columella* XII, 19. wo er den Most einkochen lehrt: *Is qui praeerit decoquendo habeat fasciculos foeniculi fustibus illigatos, quos possit usque ad fundum vasorum demittere, ut quidquid fecis subsederit, exagitet, et in summum reducat. — tum quoscunque voluerit convenientes odores adjiciat, et nihilo mi-*

nus subinde foeniculo peragitet, ne quid subsederit, quod possit plumbeum vas perforare. Cum deinde jam acriorem potest ignem vas sustinere — tum codices et vastiora ligna subjiciantur, sed ita, ne fundum contingant: quod nisi vitatum fuerit, saepe vas ipsum pertundetur, vel utique aduretur mustum. — Oportebit autem antequam mustum in vasa defrutaria conjiciatur, oleo bono plumbea vasa intrinsecus imbui et bene fricari, atque ita mustum adjici: a res non patitur defrutum aduri. So sagt Col. XX. 4 *Quod si non ita, ut praecepimus, permiscueris, subsident aro-*
69 *mata et adurentur.*

|
69—73. William Falconer über die Kenntnisse der
73 Alten von der Elektricität in den Abh. der Gesellschaft von Manchester 5. B. S. 278. Sie hatten sie nur an einigen Körpern bemerkt; wufsten aber nicht, dafs sie durch das ganze Natursystem sich verbreitet. Bey Theophrast finden sich die ersten Wahrnehmungen.

Ostertag de auspiciis ex acuminibus, Regensp. 1779. Es waren Flämmchen, die sich oben an den Spitzen der im Lager in die Erde gesteckten römischen Lanzen ansetzten. Ein Phänomen, das sich sehr natürlich aus unsern Begriffen von der Electricität erklären läfst. Die Lanzen, *pila*, waren selbst ihrer Gestalt nach vorzüglich geschickt dazu, dafs die elektrische Materie sich ansetzen konnte. Die Flämmchen kommen überein mit denjenigen, welche sich an die Masten und an andern Theilen des Schiffs, oft an den Köpfen der Menschen angesetzt haben, so dafs die *ostenta* und *prodigia* zum Theil auf elektrische Erscheinungen hinausgingen. Nicht nur das Licht und der Glanz gab eine gute Bedeutung, sondern auch selbst das Gefühl der Veränderung, die auf die Entladung des Dunstkreises von der elektrischen

Materie erfolgen mufste, indem die Menschen die vorhin beklemmte Brust hierauf erleichtert fühlten. Ganz richtig leitet Seneka §. 73. die Erscheinung aus demselben Grunde mit dem Blitze her; aber in diesem Grunde hatte er noch nicht die Elektricität erkannt.

XIV. Pag. 254 — 268.

2. ψυχρότης, der Zustand eines kalten Körpers, 2
ψύχος, τὸ, die Kälte. 4. νέφει. Soll ohne Zweifel 4
νέψει im Futuro von νέφει heifsen. 5. ἀπανθεῖ τὸ λευ- 5
κὸν. Daher heifsen die Stellen, wo der Schnee geschmolzen, bey Xenophon μελάγχειμα *de Venatione* 8, 1. μέλαν τι χωρίον διὰ τὸ ἐκλελοιπέναι τὴν χιόνα; und daran erkannte man die Stelle einer Quelle: *οἱ ἀχύροις σπαργανῶντες*. *Seneca Q. N.* 4, 12. *reponendae nivis officinas et tot jumenta portandae aquae deservientia, cujus colorem saporemque paleis, quibus custodiunt, inquinant.* Noch mufs der Umstand bemerkt werden: *aquam, quae obsita globis nivium, perducitur ad nivalem rigorem, minus in potu noxiam esse, quam ex ipsa nive resolutam,* den Makrobius *Saturnal.* 7, 12. aus Aristoteles anführt und beweiset. Den Gebrauch des Eises zur Erhaltung des Fleisches beweiset Plutarch *Q. Sympos.* 8, 5. *αἱ χιόνες τὰ κρέα ἄσσηπτα τηροῦσαι πολὺν χρόνον.* 6. τὸ 6
ἀποῤῥέον πνεῦμα. Dafs beym Gefrieren der Flüssigkeiten Luft daraus entweiche, haben die Alten bemerkt, *Gellius* 9, 5. *Cum aqua frigore aëris duratur et coit, necesse est fieri evaporationem et quandam quasi auram tenuissimam exprimi ex ea et emanare: id autem in ea levissimum est, quod evaporatur. Macrobius Saturn.* 7, 12. *Omnis aqua habet in se aëris tenuissimi portionem, qua sa-*

lutaris est: habetque terream faecem, quâ est corpulenta post terram. Cum ergo aëris frigore et gelu coacta coalescit, necesse est, post evaporationem velut exprimi ex illa auram tenuissimam, qua discedente conveniat in coagulum. Die hier von Plutarch bemerkte aus dem Schnee und vorzüglich dem schmelzenden aufsteigende Luft kann nichts anders, als die Ausdünstung des Schnees, seyn. Die vom zergehenden Eise aufsteigenden Dünste zeigen sich in den Eisgruben bisweilen wie ein Rauch. τομὸν καὶ διαιρετικὸν. Der Beweis fällt sehr schlecht aus. μὴ στέγοντα τὴν χιόνα. Es ist ein gemeines Experiment, daſs Eis eher auf einem silbernen Teller, als auf der flachen Hand, schmilzt, und daſs überhaupt es beym Zergehen des Eises auf die Dichtheit des berührenden Körpers ankomme. Gehlers W. unter Thauwetter. διὰ τῶν πόρων ἀδήλως. Die Erscheinung haben die Neuern an den Wänden der metallenen, porzellanenen und irdenen mit Eis gefüllten Gefäſse ebenfalls bemerkt, aber die Tröpfchen von den aus dem zergehenden Eise aufsteigenden Dünsten abgeleitet. S. *Gehlers W. a. a. O.*

7 7. ἀκόνας. In den *Quaest. Symp.* des Plutarch hat die Ueberschrift: διὰ τίνα αἰτίαν οἱ χάλικες καὶ αἱ μολυβδίδες ἐμβαλλόμεναι ψυχρότερον τὸ ὕδωρ ποιοῦσι, und der Anfang: ἀλλὰ μὴν τὸ περὶ τῶν χαλίκων ἢ τῶν ἀκονῶν, οὓς ἐμβάλλοντες εἰς τὸ ὕδωρ ψύχειν αὐτὸ καὶ στομοῦν δοκοῦσιν, Ἀριστοτέλης ἐν προβλήμασιν ἤρηκε. Doch hier helfen die Kiesel und die ἀκόναι, oder Bleykugeln bloſs das Wasser kälter machen, und es paſst aus der Stelle bloſs der Name ἀκόναι, welcher vermuthlich eine gewisse Gestalt oder Gröſse anzeigt, wie auch die Stelle bey *Strabo* 12. *p.* 814. zeigt: τόπος λίθου λευκοῦ ὥσπερ ἀκόνας τινὰς οὐ μεγάλας ἐκφέρων,

ἐξ ὧν τὰ λαβία τοῖς μαχαιρίοις κατεσκεύαζον. Im 8ten Kapitel des Pl. ist von derselben Sache die Rede: ἐν μὲν γὰρ τοῖς μεγάλοις χειμῶσιν ἀκόναι μολίβδου διατηκόμεναι τότε τῆς ἀφιδρώσεως, oder wie die Basler Ausgabe hat, διατήκονται ἐσθ' ὅτε τ. ἀφ.; aber der Sinn ist wegen der verderbten Lesart noch undeutlich. In den Schriften des Aristoteles findet sich jetzt nichts ähnliches bemerkt, außer *Mirabil. auscult. c.* 51. τὸν κασσίτερον τὸν Κελτικὸν τήκεσθαί φασι πολὺ τάχιον μολύβδου· σημεῖον δὲ τῆς εὐτηξίας ὅτι τήκεσθαι δοκεῖ καὶ ἐν τῷ ὕδατι· χρώζει γοῦν ὡς ἔοικε ταχύ· τήκεται δὲ καὶ ἐν τοῖς ψύχεσιν, ὅτε γένοιτο πάγη, ἐγκατακλειομένου ἐντὸς (ὥς φασι) καὶ συνωθουμένου τοῦ θερμοῦ τοῦ ἐνυπάρχοντος αὐτῷ διὰ τὴν ἀσθένειαν. Aber die Stelle spricht vom Zinn allein und ist auch nicht ganz verständlich. Im Buche des Theophrastus *vom Feuer S.* 426. befindet sich folgende Stelle: καττίτερον γάρ φασι καὶ μόλιβδον ἤδη τακῆναι ἐν τῷ Πόντῳ πάγου καὶ χειμῶνος ὄντος νεανικοῦ, χαλκὸν δὲ ῥαγῆναι. Aber auch daraus kann ich keine Erklärung für Plutarchs Worte: ὕδατος μόνου (oder μόνον) πλησιάζοντος auffinden. 8. ἀλλὰ τοῦ ἀέρος. Die Ursache 8 ist hier nicht die Luft, sondern die Ausdünstung des Wassers im Brunnen. Wenn man *Quaest. Symp.* 6, 4. vergleicht, so sieht man, daſs das Beyspiel aus Aristoteles genommen: ἀρυσάμενοι γὰρ ἀγγείῳ (ἐκ τοῦ φρέατος) καὶ κρεμάσαντες τὸ ἀγγεῖον ἐν τῷ φρέατι τῆς πηγῆς μὴ ἀπτόμενον, εἴασαν ἐπινυκτερεῦσαι καὶ πρὸς τὸ δεῖπνον ἐκομίζετο τοῦ προσφάτου ψυχρότερον. — καὶ τοῦτο ἔφη ὁ ξένος λαβεῖν ἐκ τῶν Ἀριστοτέλους μετὰ λόγου κείμενον· εἶναι δὲ τοιόνδε τὸν λόγον. Dann folgt, was Plutarch hier 9. 11. und 12. erzählt hat. Das

zweyte Beyspiel vom Quellwasser findet sich daselbst ganz verunstaltet so: ὅταν οὖν ὑποπλασθῇ ὑπὸ τῆς πηγῆς τὸ ὕδωρ, ἐν τῷ ἀέρι προθερμανθὲν περιψύχεται ταχέως, wo man mit Meziriac in Wyttenbachs
9 Ausgabe ἀποσπασθῇ ἀπὸ lesen muſs. 9. προβαλόντες ἀλώπεκας. Die Erzählung hat *Aelian* 6, 24. vollständig, wie die Thrazier durch die Füchse erforschen, ob
10 das Eis des Flusses trägt. 10. ὁρμιὰν δεξαμένων. Hier ist eine Lücke oder Fehler. Xylander nahm an, daſs man erst mit warmen Wasser ein Loch schmolz, und hernach dadurch den Angel ins Wasser brachte. Mir aber deucht, daſs Pl. die Donau, so wie die ganze zuerst angeführte Stelle des Ar. §. 1. im Sinne hatte; wobey Olympiodor in seinem *Kommentar* S. 21. *a.* sagt: ἐὰν θελήσωμεν ψυχρότερόν τι ποιῆσαι, προθερμαίνομεν αὐτὸ, καὶ εἶθ' οὕτως περιπλάττομεν ἔξωθεν χιόνα, ἵν' ὡς διὰ νοτεροῦ μᾶλλον διεισδύῃ ἡ ψύξις. οὕτω καὶ οἱ περὶ τὸν Ἴστρον θηρεύοντες, διὰ τὸ πεπῆχθαι τὰ ἐπιπολῆς τοῦ Ἴστρου, τὸ ἄκρον τοῦ καλάμου θερμαίνουσι. Die Eisfischerey auf der Donau beschreibt
11 Aelian *h. a.* 14, 26. — 11. Die Ursache erklärt Pl. *Q. S. VI*, 4. deutlicher mit Aristoteles Worten: ἡ γὰρ ὑπὸ τῆς θερμότητος ἄνεσις πολύπορον τὸ σῶμα καὶ μανὸν ἀπειργασμένη, πολὺν δέχεσθαι τὸν ἔξωθεν ἀέρα καὶ βιαιοτέ-
14 ραν ποιεῖ τὴν μεταβολήν. — 14. ἀναρύτοντες. Die Lesart ἀνορύττοντες und ἀναρριπτοῦντες haben keinen Sinn; besser ist Xylanders ἀναρύτοντες, ich wollte aber lieber ἀπαρύτοντες. Man schöpft das kochende Wasser ab und setzt es der Luft aus, oder bläſst darauf, um es
15 abzukühlen. Doch s. die letzte Stelle. 15. ὄμβρον. Die Stelle des Empedokles lautet bey *Simplicius ad Arist. Physic. p.* 7. b. und 34. a. also: ἠέλιον μ. θ. ὁρᾶν κ. λ. ἁ.;

an der ersten Stelle steht zweymal *θερμὸν*. Dann folgt: *ἄμβροτα δ᾽ ὅσσα ἐδεῖτο καὶ ἀργέτι δεύεται αὐγῇ*, in der ersten Stelle *ὅσσ᾽ ἔδεται*, hierauf *ὄμβ. δ᾽ ἐν π. δυοφέοντα τε ῥ. τ.*, an der zweyten Stelle: *δυοφόεντα*. Die übrigen gehören nicht hieher. 18. *τῷ ἐλαίῳ* habe 18
ich dem Sinne gemäſs mit Xylander statt *ὕδατι* gesetzt. 27. Die Lesarten *σχεδύνην* und *σφεδανὴν*, welche letz- 27
tere Xylander vorschlug, sind vermuthlich beyde falsch; die letztere aber doch verständlich. Aber um des Sinnes willen würde ich *σχεδαινὴν* in der Bedeutung des vorhergehenden *σχετικὴ*, festhaltend, vorziehen, wenn das Wort sich aus der Analogie vertheidigen lieſse.

31. 32. Ueber die Kälte, welche durch das Ver- 31
dünsten verschiedner flüssiger Substanzen hervorgebracht 32
wird, s. m. Brauns und Achards Abh. in *Comment. Acad. Petrop. Vol.* 8. und in *Beschäftig. d. Berlin. Naturf. Freunde* 1. *B. S.* 112. flgd. Nach den Grundsätzen der neuern französischen Chemie erklärt sich die Erscheinung daraus, daſs ein Körper, je flüssiger er wird, da er vorher solid war, desto mehr Wärmestoff in sich saugt. 35. *περιετίθεσαν*. Soll vielleicht *περιτιθέντες* heiſsen. 35
Uebrigens macht man noch jetzt in Ostindien zu Benares und anderswo fast auf dieselbe Weise das Wasser kalt. 40. *μέλαν τι*. Ich habe in Pallas Reisen irgendwo dieses 40
Mittel angemerkt gefunden, und neulich in *Pages nouveau Voiage autour du monde II. p.* 233. von den Eskimos: *leurs yeux à neige sont de petits morceaux de bois ou d' ivoire de forme égale, dont ils se couvrent les organes de la vue et qu' ils attachent derrière la tête: ils ont chacun deux fentes de la longueur exalte de l' oeil, mais étroites, et au travers on voit très distinctement. Cette invention les préserve de l' aveuglement de neige.*

46 46. **Apollonides** und **Theophanes** folgten beyde dem Pompejus auf dem Feldzuge wider Mithritades, wie Strabo an dieser Stelle vom letzten an-
48 führt: *vom Ap. 7. S.* 474. 48. 49. Vergl. *Antigonus*
49 *Caryst. c.* 40., *Seneca Q. N.* 5, 6., *Aeliani h. a.* 2, 8.
Volkmar vom Riesengebirge S. 61. fand im rothen Schnee
54 weiſse dicke Würmer. 54. ἔνεστι πολὺ τὸ ϑερμόν. Also sah auch Ar. die Wärme, wie Black seine verborgene Wärme, und die französischen Chemiker ihr *calorique*, für eine für sich bestehende und den Körpern anhängende Materie an. Den Hagel, χάλαζα, erklärt die pneumatische Chemie folgendergestalt: *La formation de la grêle est due à la recomposition de l'eau operée par la combustion instantanée du gas hydrogène et de l'air vital, occasionée par l'etincelle electrique: à proportion que cette eau perd de son calorique dans les differentes regions où elle passe, elle approche davantage de l'état de glace, et elle devient de la neige ou une grêle plus ou moins grosse et plus ou moins forte. Magazin Encyclopédique année I. no. 7. p.* 299.

XV. Pag. 268. — 283.

1 Βάρος, βαρύτης, **Schwere, Gewicht.** ῥοπὴν. Das Gegentheil nannte Demokritus σοῦν, Bewegung nach oben. Eutocius über des Archimedes ἰσοῤῥοπικὰ p. 55. zielt auf diese Stelle: τὴν ῥοπὴν κοινὸν εἶναι γένος βαρύτητος καὶ κουφότητος, Ἀριστοτέλης τε λέγει καὶ Πτολεμαῖος τούτῳ ἀκολουϑῶν· ὁ δέ γε παρὰ Πλάτωνι Τίμαιος πᾶσαν ῥοπὴν ἀπὸ βαρύτητος λέγει γίνεσϑαι· τὴν γὰρ κουφότητα στέρησιν νομίζει· ὧν ἔξεστι τὰς δόξας τοῖς φιλομαϑέσι ἀναλέγεσϑαι ἔκ τε

τοῦ περὶ ῥοπῶν βιβλίου τῷ Πτολεμαίῳ συγγεγραμμένου. Nach Montükla S. 307. soll auch Pappus dies Buch erwähnen. 2. ἁπλῶς — πρὸς ἕτερον, d. i. ab- 2
solut schwer und relatif schwer. 3. ἴσον κάτω. Soll 3
wohl ἄνω heifsen. 5. ἐλάττω — βαρύτερα. Daher 5
legt man diesen Körpern ein eigenthümliches Gewicht bey. *pondus (gravitas) specificum.* Dieses kann durch vergröfserten oder verminderten Raum derselben Masse vermehrt oder vermindert werden, wie unten gelehrt wird. Vergl. *Erxleben Physik* §. 67 — 73. 6. ἀσύνθετα 6
dasselbe, was τὰ πρῶτα, *elementa*, Grundstoff, Bestandtheile. 7. Die Bemerkung, dafs einerley Körper 7
in Luft und Wasser gewogen ein verschiedenes Gewicht habe, führte ihn so nahe an die Gesetze der Hydrostatik. Aber hier beschäftigte ihn blofs die Ausfindung des Grundes von der Erscheinung, dafs ein so vielmal schwereres Stück Holz, als Bley, im Wasser leichter befunden wird. Sehr sinnreich ist die Hypothese des Ar. dem Anscheine nach! Auch die Erfahrung von der Schwere der Luft hat ihre Richtigkeit; nur das Mittel, sie abzuwägen, taugte nicht viel. S. *Erxleben Physik* §. 229. — 8 — 13. 8
Simplicius verdankt diese Bemerkungen dem Philosophen |
Syrianus. Aus der hier angeführten Widerlegung des 13
Ar. kann man eben keine grofse Meynung von den physischen Einsichten des grofsen Astronomen bekommen. Anstatt zu sagen, dafs der untertauchende Körper von seinem Gewichte unter dem Wasser verliere, oder dafs sein Gewicht vom Wasser übertragen würde, läugnete er überhaupt, dafs Wasser und Luft an ihrer natürlichen Stelle irgend ein Gewicht hätten. Das Beyspiel vom Taucher s. oben XII. §. 70. flgd. S. 218. S. *Erxleben Phys.* §. 163 — 164. Simplicius scheint etwas von dem

Uebertragen des Wassers eingesehen zu haben, aber er spricht doch blofs vom Zusammenhange der ganzen Wassermasse. Uebrigens hat auch der Astronom Hipparchus ein Buch desselben Inhalts: περὶ τῶν διὰ βάρος κάτω φερομένων geschrieben, aus welchem Simplicius *ad Arist. de Coelo p. 61. b. 62. a.* mehreres anführt, unter andern den Hauptsatz: περὶ δὲ τῆς βαρύτητος ἐναντία τῷ Ἀρ. φησίν· βαρύτερα γάρ φησι τὰ πλέον ἀπέχοντα. Diesen Satz bestritt Alexander von Aphrodisium, aus welchem Simpl. die ganze Stelle scheint genommen zu haben. So war man also nach Ar. mehr zurück, als vor-
14 wärts, gegangen. 14. ὁμοίας γωνίας, d. i. ἴσας in gleichen Winkeln, und in gerader Linie, wie Simpl be-
15 merkt. Vergl. *Erxl. Phys.* §. 68. u 69. 15. ὅταν γένηται τὸ ἐπίπεδον ἕν. Simplicius erklart es richtig: ὅταν μία γένηται ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἕλκοντος ἀέρος καὶ τοῦ ἑλκομένου ὕδατος· ἐν γὰρ τοῖς σίφωσι καὶ ταῖς σικύαις, δι' ὧν ἕλκεται ὕδωρ καὶ αἷμα, καὶ ὁ ἀὴρ ἕλκων καὶ τὸ ὕδωρ τὸ ἑλκόμενον πλησιάζοντα ἀλλήλοις ταῖς ἑαυτῶν ἐπιφανείαις ὥρισται σώματα ὄνταικαὶ ἐφ' ὅσον ἂν διακεκριμέναι αἱ ἐπιφάνειαι αὐτῶν μόνον ἅπτωνται ἀλλήλων, μένει κατὰ χώραν ἑκάτερον· ὅταν δὲ αἱ δύο ἐπιφάνειαι εἰς μίαν συνέλθωσι, τοῦ πνεύματος ἢ τῆς θερμότητος συγχεούσης αὐτὰς καὶ οἷον μίξιν τινὰ ποιούσης, τότε θάτερον ὑπὸ θατέρου οἷον μέρος αὐτοῦ γενόμενον ἤδη ἕλκεται. Das ἀγγεῖον πυρούμενον erklärt er: εἰ γὰρ κύλικα στενότομον θείης εἰς ὕδωρ, ἐκ τοῦ στόματος οὐκ εἰσέρχεται ὕδωρ εἰς αὐτό· εἰ δὲ τὴν κύλικα θερμανθεῖσαν δι' ὕδατος θερμοῦ ἢ βαπτίζοντες αὐτὴν ἢ τῷ πυθμένι αὐτῆς ἐπιχέοντες θήσομεν ὁμοίως εἰς τὸ ὕδωρ, κατὰ τὸ στόμα ἕλκει τὸ ὕδωρ καὶ πληροῦται, ὅτι μία γίνεται ἡ ἐπιφάνεια τοῦ

ὕδατος καὶ τοῦ ἀέρος ἢ ἐν τῷ ἀγγείῳ, καὶ ἑνοῦται ὑπὸ τοῦ πυρὸς ἐπιτηδείου ὄντος συνάπτειν καὶ συμφυσᾶν τὰ ἐναντία. θερμανθεὶς δ' ὁ ἐν τῷ ἀγγείῳ ἀὴρ κέχυται λελεπτυσμένος, καὶ ἐλάττων ὢν πλείω τόπον ἐπέχει· ἑνωθεὶς οὖν τῷ ὕδατι κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν, ὅταν πλησιάσῃ καὶ συσταλῇ ὑπὸ τῆς ψυχρότητος, ἕλκει τὸ ὕδωρ καὶ συνέλκει πρὸς ἑαυτὸν καὶ τοσοῦτον τοῦ ὕδατος δέχεται τὸ ἀγγεῖον, ὅσον ὁ ἀὴρ πεπυκνωμένος διὰ τὸ συνέλκεσθαι προδιακρίνεται ὑπὸ τοῦ θερμοῦ. Das Beyspiel vom Gefäſs mit enger Oeffnung, vorzüglich das vom Schröpfkopfe (σικύα), zeigten dem Ar. einen groſsen Zusammenhang desselben mit der Haut, daher erklärte er die Erscheinungen in den angeführten Beyspielen durch die Kraft der Cohaesion, ohne zu bedenken, daſs die Schwere und der Druck der Luft die Hauptrolle spielen. S. *Erxleben Physik* §. 212 — 226. Hieher gehört noch eine Erfahrung aus dem Buche *de vaporibus* bey Vincentius *Spec. natur.* 6. K. 90., welche ich im Kap. vom Feuer über Theophrastus angeführt habe.
18. εἰς ἓν ὁρμᾶν. *Simplicius S.* 177. *b.* erklärt es: die 18
θερμὰ, Wärmestoff, wäre in der Luft nicht so zusammengedrängt, als in dem dickern und dichtern Wasser; seine Kraft sey also mehr zerstreut, und würke also nicht auf einmal. Vielleicht meynt Demokrit auch die Mobilität der Luft.
19. εὐδιαίρετα τῶν συνεχῶν, d. i. da der 19
Zusammenhang der Theile eines Körpers stärker oder schwächer ist, und diese Theile sich theils leicht, theils mit Mühe trennen lassen. εὐόριστον. Simplicius giebt es σχηματιζόμενον καὶ ὁριζόμενον τῷ τοῦ περιέχοντος σχήματι, welches ganz wider den Sinn ist. Sonst scheint er eher εὐδιόριστον gelesen zu haben, oder vielmehr wäre dieses im gemeinen Griechischen das Wort

für εὐόριστον, welches man in Budaeus und Stephanus Wörterbüchern ganz falsch erklärt, so wie von den Auslegern des Ar. übersetzt findet. Die Hauptstelle ist *Meteorologicorum* 4, 1. Τέτταρα διώρισται αἴτια τῶν στοιχείων, τούτων δὲ κατὰ τὰς συζυγίας καὶ τὰ στοιχεῖα τέτταρα συμβέβηκεν εἶναι· ὧν τὰ μὲν δύο ποιητικὰ, τὸ θερμὸν καὶ τὸ ψυχρὸν· τὰ δὲ δύο παθητικὰ, τὸ ξηρὸν καὶ τὸ ὑγρόν. Ἡ δὲ πίστις τούτων ἐκ τῆς ἐπαγωγῆς. Φαίνεται γὰρ ἐν πᾶσιν ἡ μὲν θερμότης καὶ ψυχρότης ὁρίζουσαι, (d. i. διορίζουσαι) καὶ συμφύουσαι, καὶ μεταβάλλουσαι τὰ ὁμογενῆ καὶ μὴ ὁμογενῆ· καὶ ὑγραίνουσαι καὶ ξηραίνουσαι, σκληρύνουσαι καὶ μαλάττουσαι· τὰ δὲ ξηρὰ καὶ ὑγρὰ ὁριζόμενα (d. i. διοριζόμενα), καὶ τἄλλα τὰ εἰρημένα πάσχοντα (d. i. καὶ συμφυόμενα) αὐτά τε καθ' αὐτὰ καὶ ὅσα κοινὰ ἐξ ἀμφοῖν σώματα καθέστηκε. Hernach heiſst es: τὸ δὲ ὑγρὸν καὶ ξηρὸν παθητικόν· τὸ γὰρ εὐόριστον καὶ δυςόριστον τῷ πάσχειν τι λέγεται τὴν φύσιν αὐτῶν. Endlich γεννῶσι δὲ τὸ θερμὸν καὶ ψυχρὸν κρατοῦντα τῆς ὕλης — γίνεται δ' ἡ φθορὰ, ὅταν κρατῇ τοῦ ὁρίζοντος τὸ ὁριζόμενον, d. i. τοῦ θερμοῦ καὶ τοῦ ψυχροῦ ἡ ὕλη oder τὸ ὑγρὸν καὶ τὸ ξηρόν. Wenn also hier τὸ εὐόριστον, d. i. εὐδιόριστον, nicht einerley mit εὐδιαίρετον bedeuten soll noch darf, so muſs man es geben: ein Körper, dessen Theile durch die Zwischenkunft von Wärme oder Kälte schwach getrennt und begränzt sind, und daher nicht sonderlich fest zusammenhängen. Aristoteles brauchte aber εὐόριστον, und nicht εὐδιόριστον, weil er das letztere gewöhnlich, wie unten S. 285, 5., in einem
20 ganz andern Sinne anwendet. 20. πλάτος. Nicht allein durch eine vermehrte Breite und Ausdehnung kann

ein schwererer fester Körper zum Schwimmen gebracht
werden, sondern auch durch einen daran befestigten
leichtern Körper. *Erxlebens Physik* §. 169. Vergl. oben
§. 5. 21. *ἰσχὺς πρὸς τὸ μὴ διασπᾶσϑαι* ist der Wider- 21
stand, den die Kraft der Cohaesion zeigt. Uebrigens
wenn man diesen §. 21. mit dem vergleicht, was Dü-
tens über den Ursprung der Entdeckungen der Neuern
S. 92. 93. aus dieser Stelle genommen haben will, so
wird man erstaunen, und nicht wissen, wie man so was
hier habe finden können. Dagegen beschuldigt er den
Ar., dafs er die Verschiedenheit in der Geschwindigkeit
herabfallender Körper blofs ihrer verschiedenen Masse
zugeschrieben, und nicht bemerkt habe, dafs die Ursa-
che davon einzig in dem Widerstande der in dem Zwi-
schenraume befindlichen Materie liege. Kann wohl et-
was deutlicher seyn, als die *συνεχῆ εὐδιαίρετα* von dem
Widerstande der Materie, durch welche schwere Körper
fallen? Noch bestimmter ist freylich die von Düt. auch
bemerkte Stelle des Lucrezius. Doch nachher fand ich
die Veranlassung zu Dütens sonderbarem Irrthume.
Da, wo Ar. im 1. B. *de Coelo* beweiset, dafs die Welt
begränzt sey, schliefst er also: Alle irdische Körper neh-
men an Schnelligkeit der Bewegung zu, je näher sie dem
Mittelpunkte kommen, so wie die leichten Körper, je
mehr sie sich der obern Region nähern. Wäre die Welt
unbegränzt, so wäre auch die Schnelligkeit dieser Kör-
per, folglich auch ihre Schwere und Leichtigkeit, unbe-
gränzt. Hierbey sagt Simplicius mit dem Alexander von
Aphrodisium S. 61. a., nach Aristoteles erhalte der fal-
lende schwere Körper von seinem eignen ganzen Wäsen
(*οἰκείας ὁλότητος*) mehrere Kräfte (*ἐνδυναμοῦσϑαι μᾶλ-
λον*), je mehr er sich dem Mittelpunkte nähere, und

werde in seiner Art vollkommener (εἶδος τελειότερον λαμβάνοντα); denn der Zusatz von Schwere mache, dafs die Erde oder der erdigte Körper geschwinder gegen den Mittelpunkt falle. Woher dieses Alexander genommen, und wie Simpl. ihm dieses habe glauben können, begreife ich nicht. Er selbst sagt bald nachher S. 62. τινὲς δὲ καὶ οὐκ ὀλίγοι φασὶν αἴτιον εἶναι, — ὅτι τὰ μὲν ἀνωτέρω ὑπάρχοντα ὑπὸ πλείονος ἀέρος ὑποκειμένου μετεωρίζεται, τὰ δὲ κατωτέρω γινόμενα ὑπὸ ἐλάττονος· καὶ τὰ βαρύτερα δὲ διὰ τοῦτο ταχύτερον φέρεσθαι λέγεται, ὅτι κἀκεῖνα ῥᾶον διαιροῦσι τὸν ὑποκείμενον ἀέρα· ὥσπερ γὰρ τὰ ἐν τῷ ὕδατι κάτω φερόμενα κουφότερα φαίνεται, τοῦ ὕδατος ἄνω κατέχοντος καὶ ἀντιποιοῦντος τῇ ἐπὶ τὸ κάτω φορᾷ αὐτῶν, οὕτω καὶ τὰ ἐν τῷ ἀέρι πάσχειν εὔλογον καὶ ὅσῳ πλείων ὁ ὑποκείμενος ἀὴρ, τοσούτῳ ἄνω μᾶλλον κρατούμενα τὰ κουφότερα φαίνεσθαι. Nun ist das ja eben die Theorie, welche Ar. im 4ten Buche vorträgt! Simplicius giebt einen Versuch an, um zu erfahren, ob wirklich ein Zusatz von Schwere Statt finde: Man lasse, sagt er, einen Körper von einem Berge oder hohen Baume an einem Faden herab, und wäge ihn so schwebend, so mufs er ein gröfseres Gewicht zeigen, als unten auf der Erde gewogen, wenn der Satz des Ar. wahr ist. Doch ich kehre zu dem Satze zurück, den die Stelle des Lucrez abhandelt. Diesen hätte Dütens ganz im Arist. finden können, wenn er selbst darnach gesucht hätte. So wäre er der übrigen Beschuldigungen überhoben gewesen. Ar. streitet in der ang. St. wider die Bewegung der Atomen im leeren Raume, und die dadurch bewürkte Zeugung, und geräth aus seiner Theorie auf den Satz, dafs im leeren Raume alle Bewegung der Körper an Geschwindig-

keit gleich seyn müsse. *Simplicius S.* 159. *b.* paraphra-
sirt die Stelle sehr gut: εἰ μὲν ἀνισοταχῶς φέρονται αἱ
ἄτομοι ἐν τῷ κενῷ, τὰς αἰτίας τῆς ἀνισοταχοῦς φο-
ρᾶς ὥρα λέγειν αὐτοῖς· οὐδὲν γὰρ αὐταῖς τὸ μέγεθος
ἢ τὸ βάρος ἢ τὸ σχῆμα πρὸς τὸ τάχος συμβάλλεται·
εἰ δὲ ἰσοταχῶς, οὐδέποτε καταλήψεται ἡ ἑτέρα τὴν
ἑτέραν, οὐδὲ ἀλληλοτυπήσουσιν ἢ περιπλακήσονται·
οὐδὲ γὰρ ἡ τῶν σχημάτων διαφορὰ οἷα τέ ἐστιν ἄνισον
αὐτῶν ποιεῖν τὴν φοράν, καὶ γὰρ τὰ σχήματα τῷ διαι-
ρεῖν ἢ τῷ μὴ διαιρεῖν ἄνισον τὴν φορὰν ποιεῖ· ἐν δὲ
τῷ κενῷ οὐδέν ἐστι τὸ διαιρούμενον· ὥστε οὐδὲ γένεσις
ἔσται τινὸς κατ᾽ αὐτούς. Die letzten Worte des Ar.
(welche Alexander Aphrodis. ἅμα δὲ ἀδύνατον las) er-
klärt Simpl. so, als wenn Ar. meyne, es sey unmöglich,
daſs ein schwererer Körper sich mit gleicher Geschwin-
digkeit, wie ein leichterer, nach dem Mittelpunkt be-
wege. So viel ist gewiſs, Ar. beweist, daſs im leeren
Raume des Demokritus geschehen müsse, was wirklich
im luftleeren Raume jetzt der Physiker alle Tage sehen
kann. 23. flgd. Den Aristotelischen Satz und Beweis 23
von der sphärischen Oberfläche des Wassers wiederholt
Theon über Ptolemaeus μεγάλη σύνταξις S. 24., wo
der Text des ersten Buchs Kap. 4. des Ptol. sagt: διότι
καὶ ἐνταῦθα ἡ κυρτότης τῆς γῆς καὶ τὰς ἐπὶ τὰ πλά-
για μέρη ἐπιπροσθήσεις ἀναλόγως ποιουμένη πανταχό-
χόθεν τὸ σχῆμα τὸ σφαιρικὸν ἀποδείκνυσι, μετὰ τοῦ
κἂν προσπλέωμεν ὄρεσιν ἤ τισιν ὑψηλοῖς χωρίοις, ἀφ᾽
ἧς δήποτε γωνίας καὶ πρὸς ἣν δήποτε, κατὰ μικρὸν
αὐτῶν αὐξόμενα τὰ μεγέθη θεωρεῖσθαι, καθάπερ ἐξ
αὐτῆς τῆς θαλάττης ἀνακυπτόντων, πρότερον δὲ κα-
ταδεδυκότων διὰ τὴν κυρτότητα τῆς τοῦ ὕδατος ἐπι-
φανείας. Die Note des Theon ist folgende: βούλεται

καὶ τὴν τῆς θαλάττης ἐπιφάνειαν καὶ παντὸς ὕδατος ἠρεμοῦντος σφαιρικὴν ἀποδεῖξαι, καί φησιν ὅτι μετὰ τοῦ κἂν προσπλέωμεν — ἥν δήποτε, τοῦτ' ἔστιν ἀφ' οἵου δήποτε τόπου καὶ πρὸς ὃν δήποτε, κατὰ μικρὸν αὐτῶν αὐξόμενα — ἔστι δὲ τοῦτο καὶ ἄνευ τοῦ πλεῖν οὕτως ἐπιγνῶναι· ἐὰν γάρ ἑστώς τις ἐπί τινος αἰγιαλοῦ θεάσηται μετὰ τὴν θάλατταν ὄρος ἢ πλοῖον, καὶ ἐπινεύσας ὡς ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος τὸ ὄμμα καθάπερ διοπτεύων ἐκπέμπῃ, οὐδὲν ὅλως τὸ αὐτὸ θεάσεται ἢ πολλῷ ἔλαττον ὄψεται τοῦ ὑφ' ὡς ἑστῶτος αὐτοῦ ὁρωμένου, διὰ τὸ τὴν κυρτότητα τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάττης ἐπιπροσθεῖν ταῖς ὄψεσιν· ἔτι δὲ καὶ ἐν τῷ πλεῖν τὸ τοιοῦτον συμβαῖνον εὑρίσκεται· πολλάκις γὰρ μὴ ὁρῶντες μήτε γῆν μήτε πλοῖον καὶ ἐπιζητοῦντες θεάσασθαι, ἀνελθόντες εἰς τὸν ἱστὸν ἑωράκασιν ὑπερβαλόντες τὴν ἐπιπροσθήσασαν αὐτῶν ταῖς ὄψεσι τῆς θαλάττης κυρτότητα. Καὶ φυσικώτερον δὲ προλαβόντες μαθηματικώτερον δείξωμεν, ὅτι παντὸς ὕδατος ἠρεμοῦντος ἡ ἐπιφάνεια σφαιρικὴ πέφυκεν ὑπάρχειν. Φύσιν ἔχει τὸ ὕδωρ ἀπὸ τῶν ὑψηλοτέρων ἐπὶ τὰ χθαμαλώτερα συῤῥεῖν· ὑψηλότερα δὲ λέγω τὰ ἀπώτερον τοῦ κεντροῦ τῆς γῆς, χθαμαλώτερα δὲ τὰ πλησιέστερον· ἐὰν οὖν ὑποθώμεθα τὴν τοῦ ὕδατος ἐπιφάνειαν ἐπίπεδον, καὶ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς γῆς οἷον τοῦ κ ἐπ' αὐτὴν κάθετον ἀγάγωμεν ποιοῦν ἐν τῇ τῆς θαλάττης ἐπιφανείᾳ εὐθείας τὴν αβγ καὶ ἐπιζεύξωμεν τὰς κα, κγ, μείζονες ἔσονται τῆς κβ, καὶ ἑκάτερον ἄρα τῶν α γ σημείων ἀπώτερον ἔσται τοῦ κ κέντρου τῆς γῆς ἤπερ τὸ β· ὥστε ὑψηλότερα ἔσται τὰ α γ σημεῖα τοῦ β· συῤῥυήσεται ἄρα τὸ ὕδωρ ἀπὸ τῶν α γ σημείων ἐπὶ τὸ β κοιλότερον μέχρι τοσούτου, ἕως ἂν καὶ τὸ β ἀναπληρούμενον ἴσον ἀπέχῃ τοῦ κ, ἑκατέ-

ρου τῶν αγ· καὶ ὁμοίως πάντα τὰ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος σημεῖα τοῦ κ ἴσον ἀφέξει, καὶ δῆλον, ὡς αὐτὴ γενήσεται σφαιρική. Denselben Satz von der sphärischen Oberfläche des stehenden Wassers hatte Archimedes weiter ausgeführt in einem Werke περὶ τῶν ὀχουμένων. Strabo spricht davon an einer Stelle, wo er den Eratosthenes widerlegt, und ihn als Mathematiker verachtet, weil er einen allgemein anerkannten Satz in der Anwendung geläugnet hatte. I. B. S. 94. ὁ δ' οὕτως ἡδύς ἐστιν, ὥστε καὶ μαθηματικὸς ὢν οὐδὲ τὴν Ἀρχιμήδους βεβαιοῖ δόξαν, ὅτι φησὶν ἐκεῖνος ἐν τοῖς περὶ ὀχουμένων παντὸς ὑγροῦ καθεστηκότος καὶ μένοντος τὴν ἐπιφάνειαν σφαιρικὴν εἶναι, σφαίρας ταὐτὸν κέντρον ἐχούσης τῇ γῇ· ταύτην γὰρ τὴν δόξαν ἀποδέχονται πάντες οἱ μαθημάτων πως ἀψάμενοι. Die ganze Wissenschaft der Hydrostatik bezeichnet Strabo im 15. B. S. 1029. eben so: ταῦτα μὲν οὖν φυσιολογίας ἔχεταί τινος καὶ τῆς περὶ τῶν ὀχουμένων πραγματείας. Auch *Vitruv* 8. *K*. 6. giebt den Inhalt des archimedischen Satzes an: *Fortasse qui Archimedis libros legit, dicet, non posse fieri veram ex aqua librationem, quod ei placet aquam non esse libratam, sed sphaeroides habere schema et ibi habere centrum, quo loci habet orbis terrarum.* Bey Gelegenheit des Quecksilbers trägt er 7. K. 8. die Lehre von der eigenthümlichen Schwere der Körper vor: *cum in aliquo vase est confusum, si supra id lapidis centenarii pondus imponatur, natat in summo; neque eum liquorem potest onere suo premere nec elidere nec dissipare; centenario sublato, si ibi auri scrupulum imponatur, non natabit, sed ad imum per se deprimetur. Ita non amplitudine ponderis, sed genere singularum rerum gravitatem esse non est negandum.* Ich würde hier die Hauptsätze der archi-

medischen Hydrostatik hergesetzt haben, wenn wir davon weiter etwas hätten, als einzelne Bruchstücke, die sich in der alten barbarisch-lateinischen Uebersetzung erhalten haben. Zwar lieset man dieselben Sätze auch griechisch in der Ausgabe Paris 1615. fol. Aber Rivaut hätte besser gethan, sein Heil bloſs an den Lücken der mathematischen Beweise zu versuchen, als an der Wiederherstellung des griechischen Textes, wo man jetzt so gar oft durch die widerlichsten Sprachfehler an des Herausgebers Unerfahrenheit erinnert wird. Einen Theil der Sätze und Beweise des Arch. glaube ich oben in den Stellen des Hero wieder zu finden. S. *d. Kapitel von der Elasti-*
24 *zität der Luft.* 24. σταγόνας. Nur auf solchen Blättern, welche von den Tropfen nicht naſs gemacht werden; denn auf diesen zerflieſsen die Tropfen. *Erxleben Phys.* 182. Auf Kohlblättern rollen die Wassertropfen, und werden durch einen blauen Staub vom Anhängen abgehalten; wenn man diesen abwischt, so hängt das Wasser an. Die Blätter vom Geiſsblatt und vom Berberisstrauche sind nur auf einer Seite blau. Da hängt sich das Wasser nicht an; wohl aber an der grünen. S. *Bennet über Attraktion und Repulsion S.* 116. *flgd.* in den *Abh. der Gesellsch. zu Manchester* 3. *B.*

27 §. 27. *putes.* Soll *potes* heiſsen. Hernach haben die bessern Ausgaben *laevitate. Nam et in herbarum* u.
29 s. w. 29. Eigentlich ist der Verfasser des Buchs zweifelhaft, denn einige haben die Schrift einem *Rhemmius Fannius Palaemon* beygelegt. Priscian lebte unter dem Kaiser Justinian. Doch sein Zeitalter thut nicht viel zur Sache; denn er sagt selbst, daſs er den Inhalt aus älteren Schriften übertragen habe. Ich habe die Ausgabe in Wernsdorfs *Poetae latini minores Tom. V. Pars I.*

p. 510. folg. vor mir, in welcher die Anmerkungen des Hrn. Klügel zu dieser Stelle schätzbar sind. V. 93—96. Ein Septarius Wasser oder Wein wiegt $1\frac{2}{3}$ Pfund, Olivenöl $1\frac{1}{2}$, Honig $2\frac{1}{2}$ Pfund. Nach Muschenbroek ist das Verhältniſs des eigenthümlichen Gewichts von Wasser und Oel 1000:913 nach unserm Texte 10: 9. das von Wasser und Honig nach Muschenbroek 1000:1500 nach dem Texte 2:3 oder 10 : 15. Also stimmen beyde Rechnungen ziemlich genau. Noch ist eine Stelle, welche die Verhältnisse der Schwere unter denselben 3 Flüssigkeiten angiebt. In der Erklärung der Maaſse und Gewichte hinter dem Werke des Paulus von Aegina heiſst es: *τὸ μὲν οὖν μέλι τοῦ οἴνου βαρύτερόν ἐστι τετάρτῳ μέρει καὶ προσέτι δεκάτῳ, ὅπερ ἐστὶ τὸ ὅλον σύνεγγυς τρίτον· ἔχει γὰρ τὸ αὐτὸ τοῦ οἴνου τὸ μέλιτος ποσὸν ὅλον τὸν τοῦ οἴνου σταθμὸν καὶ προσέτι τὸ τρίτον αὐτοῦ. τοῦ δὲ ἐλαίου τὸ μέλι τῷ ἡμίσει μέρει βαρύτερόν ἐστιν, ἔχει γὰρ τὸ ὅλον τοῦ ἐλαίου καὶ προσέτι τὸ ἥμισυ αὐτοῦ· ὁ δ' οἶνος τοῦ ἐλαίου ἐνάτῳ μέρει ὑπερέχει· ὅλον γὰρ αὐτὸ ἔχει καὶ τὸ θαὐτοῦ.* V. 10. Plinius 31. §. 21. läugnet, daſs die Leichtigkeit des Wassers durchs Wägen könne ausgemittelt werden, und sagt auch §. 23 *quidam statera judicant de salubritate frustrante diligentia, quando perrarum est, ut levior sit aliqua.* Eben dieser Meinung ist der Arzt Erasistratus bey Athenaeus II. S. 43. Derselbe Athenaeus bemerkt S. 43. daſs das Wasser vom Quelle Pirene auf der Burg zu Korinthus am Gewichte leichter sey, als alles Wasser in Griechenland. Eine Inschrift bey Gruter p. 178. spricht vom Wägen des Quellwassers mit der *statera* unter Diokletianus. V. 12. *mechanica musa* d. i. *arte.* V. 14. *cylindrus tantus, quantum*

i. e. quam longum cylindrum seu internodium ar. prod. von der Länge eines Stück Rohrs zwischen zwey Knoten. V. 15. ein kleiner Kegel wird unten in die Basis des Zylinders eingefügt. V. 17. *summa — imam.* Der Länge nach über die ganze Oberfläche. Klügel versteht: von der obern bis zur untern Basis. *frusta* sind die Abtheilungen der Linie, welche die Skrupel bezeichnen. V. 21. *majori mergitur.* d. i. sinkt er tiefer im Wasser. V. 22. *modulos.* Die er vorher *frusta* nannte. V. 23—25. Dafs hier ein neuer Versuch erzählt werde, hat Klügel ganz richtig bemerkt; deswegen mufs es *At si* nicht *aut si* heifsen. *tunc major erit:* die weniger dichte Feuchtigkeit wird einen gröfsern Raum einnehmen. Uebrigens passen die Verse hier gar nicht in den Zusammenhang, wo blos die Rede von der Probe mit dem Instrumente ist. Daher wollte ich sie lieber nach V. 11. setzen und lesen: *Nam si tam.* Dort passen sie, hier unterbrechen sie die Versuche; daher habe ich sie in Klammern eingeschlossen. V. 28. *drachma.* Die Flüssigkeit, in welcher das Werkzeug bis auf 21 Striche sinkt, ist gegen die andre, worin es auf 24 sinkt, um 3 Skrupel oder eine Drachme schwerer. V. 29—31. Aber um zu bestimmen, ob die eine Flüssigkeit um eine Drachme schwerer sey, mufs man beobachten, dafs man nur bey zwey gleichen Mafsen die Menge der Flüssigkeit vergleiche, welche in beyden Mafsen der eingetauchte und niedersinkende Zylinder wegdrängt, und also wie viel Striche der sinkende Zylinder in einer gleichen Masse von zwey Flüssigkeiten unter und über der Flüssigkeit zeigt. Dies scheint mir der Sinn der dunkeln Verse zu seyn; den von Hrn. Klügel angegebenen kann ich nicht finden. V. 32. *in-*

genio eodem. Der Erfinder der Wasserprobe ist nicht angezeigt worden; wenn also diese Worte nicht im Allgemeinen bedeuten sollen und können: durch eben denselben und eben so grofsen Scharfsinn erfunden, so giebt der Verfasser den Archimedes auch für den Erfinder der Wasserprobe an. Eigentlich legte auch Archimedes zuerst den Grund zur Hydrostatik, indem er die Bemerkung, welche wir oben schon im Aristoteles fanden, dafs schwere Körper im Wasser nicht einerley Gewicht haben, wie in der Luft, durch mehrere Versuche bestätigte, erweiterte, und auf den Gebrauch im menschlichen Leben anwendete. V. 50. *siste jugum.* Weil vorher von *lancibus aequatis*, also einer Wage mit Schaalen die Rede war, welches auch *impones* zeigt, so mufs man wohl auch hier dabey bleiben, aber dabey annehmen, dafs der Wagebalken durch Striche, *notas*, und *intervalla* abgetheilt war, um sich derselben wie der römischen Waage (*statera*) bedienen zu können. *siste jugum.* Darzu gehört eigentlich das ziemlich weit entfernte *suspenso pondere*, an dem Arme, der aufsteigt, hänge ein bestimmtes Gewicht an, rücke so weit nach dem Mittelpunkte zu, bis die Wagschaalen ins Gleichgewicht kommen, (das heifst *sistere jugum*, ins Gleichgewicht stellen) und bemerke dann, wie viele Striche das angehängte Gewicht vom Faden, woran die Wage gehalten wird, oder der Zunge, dem Mittelpunkte entfernt sey. Den ziemlich dunkeln Sinn hat auch Hr. Klügel richtig angegeben. V. 53. *drachmis tribus.* Eigentlich beträgt der Unterschied 3 Drachm. $2\frac{1}{2}$ Skrupel; aber der Verf. ist durch das *fac* hinlänglich gedeckt. Eben so hypothetisch mufs man also auch V. 61. die *sex libras auri* annehmen, welche nach richtiger Rechnung

nur $4\frac{2}{3}$ Pfund betragen. V. 66. d. i. man dividirt den Unterschied des beyderseits verlornen Gewichts durch den Unterschied des Gewichts, welches ein Pfund reines Silber gegen Gold unter Wasser verliert, so erhält man das Gewicht des beygemischten Silbers.

30 30. ὑδροσκόπιον. Eine Wasserprobe, wie wir Bierproben haben. βαρύλλιον ist der Kegel, der das eine Ende im Wasser niederdrückt; κατατομαὶ die Linien, welche die Grade von der Schwere der Flüssigkeit bestimmen.

32 | 36 32 — 36. *dioptris*, durch Visire nach Hrn. Rodes Uebersetzung. *chorobates* Grundwage nach H. Rode, welcher *regula*, Richtscheit übersetzt hat. Es ist aber eigentlich eine gewöhnliche Setzwage mit der Vorrichtung einer Wasserwage verbunden. *ancones*, Schenkel. Ueberhaupt ist *ancon*, ἀγκὼν, jeder einem gröſsern Körper angesetzte Theil, welcher einen solchen Winkel mit ihm macht, wie der Elbogen (ἀγκὼν) an der Schulter: daher also *ancones* Aerme an den Stühlen, Haken, Winkelhaken und dergleichen. *ad normam*, nach dem Winkelhaken. *a cardinibus compacta transversaria*, nach H. R. eingezapfte Queerhölzer, da er doch 10, 21. *cardinatus* eingeblattet übersetzt hat. Hier sind *cardines* wohl nur die beyden Endpunkte der *regula*. Ueberdem ist *a* vor *cardinibus* überflüssig, wenn man H. R. Erklärung annimmt. *singulis partibus*, auf jeder Seite: vorher hieſsen sie *cardines*, wie ich glaube. *fuerit collocata*. Die erste Ausgabe hat mit der Wolfenb. Handschrift *est collocata* — *indicant*. Daher muſs man auch *tangunt* lesen. *aeque pariter*. Die neueste Ausgabe hat *aeque ac pariter*, die Wolfenb. Handschr. *aeque pariter ac*. Es folgen *lineae descriptionis*, die

senkrecht gezeichneten Linien. *libratam collationem.* Die neue Ausgabe von H. R. hat die richtigere Lesart *collocationem*, d. i. den wagerechten Stand: *quantum fastigii*, wie stark das Gefälle sey. 35. *ex-* 35
trema capita canalis regulae. Hier hat Jocundo sich sehr viel am Texte erlaubt. Die erste Ausgabe hat: *capite regularum pariter sustinere aquam.* Die Wolfenb. Handschrift *capita dextra ac sinistra cum librata regula erit, pariter sustinere regulam aquam.* Am richtigsten ist wohl die von Bondam *Var. Lect.* p. 210. bemerkte Leseart: *capita regulae pariter sustinere erecta aquam.* Dann folgt in der ersten Ausgabe so wie in den Wolf. und Franek. Handschr. *Sin autem proclinatum erit.* Hierauf steht in der ersten Ausgabe so wie in der W. Handschr. *quae erit altior non habuerit regulae canalem,* viel anders die Franek. Handshr. *qua erecta altiorem habuerit regulae canalem, in summis labris aquam non esse*, wozu ein Verbum fehlt. *substructiones* Unterbaue, um die Tiefen mit dem höhern Gefälle auszugleichen.
37 — 40. *Archimedis.* Damit stimmt Plutarch: λου- 37
όμενος ὥσ φασιν, ἐκ τῆς ὑπερχύσεως ἐννοήσας τὴν
τοῦ στεφάνου μέτρησιν, οἷον ἔκ τινος κατοχῆς ἢ ἐπι- 40
νοίας ἐξήλατο βοῶν εὕρηκα. Priscianus läſst ihn einen kürzern und sicherern Weg nehmen, und von dem von ihm selbst aufgestellten Grundsatze ausgehn: daſs ein Körper unter Wasser getaucht von seinem Gewichte so viel verliert, als eine im Umfange gleiche Masse von Wasser wiegt. Man vergleiche *Montucla Histoire des Mathemat.* I. p. 242. *immani pretio.* Die wahre Lesart, welche auch Philanders Handschriften, so wie die von Wolfenbüttel und Franeker haben, *manupretio*,
die Fason. 38. *explicationis ostendisset.* Die richtigere 38

39 Lesart ist *offendisset.* 39. Die richtigere Lesart hat die Wolfenb. Handschift *quantum certum pondus argenti ad certam aquae mensuram responderet. expressum nimium.* Die erste Ausgabe hat *unum*, welches ich vorziehe. Für *sacoma* (aus dem griech. σήκωμα) haben die erste Ausgabe, so wie die Handschr. die lateinische Endung *sacomam.*

41 41. ἐπίτασιν, hierauf sollte nach Stephani Texte λαμβάνει folgen, welches ausgelassen worden ist. In den ersten Ausgaben steht παλαίωσις und darauf folgt eine Lücke, welche man aber mit Hülfe der Uebersezzung von Macrobius ausfüllen kann. Was übrigens zur Erklärung dient, kann man aus den Anmerkungen oben zu XIII. 51. nachholen.

XVI. Pag. 284 — 328.

2 2. *αἱ διὰ τῶν ἔξωθεν αἰσθήσεις.* Die Sinne, welche ihre Eindrücke von aufsen und durch Körper und Gegenstände aufser dem menschlichen Körper bekommen; denn das Gefühl vereiniget Mittel, Ort und Gegen-
5 stand dieses Sinnes im Körper selbst. 5. *ἄνευ τοῦ λυπηροῦ.* Bey den Thieren nehmlich dient der Geruch, die *χυμοὺς* zu unterscheiden, wie der Geschmack, und die Speisen zu wählen. Diese beyden Arten *εἴδη τοῦ ὀσφραντοῦ*, von Geruchvermögen unterscheidet Ar. §. 13.
7 und 14. deutlicher. 7. *σκληρόσαρκοι.* Ein Hindernifs des feinern Gefühls ist aufser dem harten Fleische auch das Fett; dieses nahmen die Römer vorzüglich als ein Zeichen von Stupidität und Mangel an feiner Empfindung an. Daher *pinguis homo, pinguitudo ingenii* u. s. w

Der Grieche brauchte dafür παχὺς, παχύτης, welche aufser dem Fette noch die Dicke der Oberhaut anzeigen. 10. τὸ ἔγχυμον ist das Mittel des Geruchs, wie χυμὸς 10
des Geschmacks. Ar. nennt es aber auch ὀσμὴ §. 12.; davon ist das Erzeugungsmittel, τὸ κινοῦν καὶ δημιουργοῦν die Wärme, τὸ θερμὸν. Hieher gehört die Abh.: *Les corps qui ne contiennent qu' une quantité médiocre de feu imparfaitement fixé, sont nommés savoureux, parceque ils ont la faculté d' affecter l' organe du goût sans le détruire, et ils sont nommés odorans, s' ils peuvent s' élever dans l' etat de vapeurs et affecter l' odorat*, in La Marck *Recherches sur les causes des principaux faits physiques T. II. p. 83. flgd.* 14. ἴδιον ἀνθρώπου. Vorsichtiger ist 14
doch der Schüler Theophrast, wo er dieselbe Lehre vorträgt *de Causis Plant.* 6, 5. und setzt hinzu, wir Menschen könnten die Sinnesempfindungen der Thiere nicht beurtheilen. 15. ἔλαττον κινεῖσθαι. Die Uebersetzung hat ἐλαττοῦσθαι ausgedrückt. Septalius hat nichts dabey angemerkt. Den Ausflufs der riechbaren Theilchen und ihre Bewegung kann man gewissermafsen sinnlich darstellen. Ein Stück Kampfer auf eine Glasplatte oder Untertasse mit einer flachen Wasserschicht bedeckt, gelegt, macht, dafs rings herum das Wasser sich entfernt und ein trockner Zirkel entsteht. Auf reines Wasser ein Stück Kampfer oder jedes stark riechenden Körpers gelegt, bewegt sich sehr schnell. Romieu hat den Versuch mit dem Kampfer gemacht. Prevot zeigt, dafs die Wirkung allen riechenden Körpern gemein sey. Ein Zylinder von Kampfer unten beschwert, damit er nur bis zur Hälfte ins Wasser einsinke, zeigt über dem Wasser in dem Berührungspunkte der Luft mit dem Wasser eine allmählige Corrosion, welche damit endiget, dafs

der Zylinder in zwey bricht. *Magazin encyclopédique de Millin année* 3. *no.* 1. *p.* 19. 20.
17 17. Der Schall. στερεὰ καὶ λεῖα. Im §. 18.
kommt κοῖλα hinzu. Jene beyden Worte bezeichnen
elastische oder mit Federkraft begabte Körper. κοῖλα
bezeichnet die zum Wiederhall oder zur Verstärkung des
18 Schalles geschickten Körper. 18. παταχθέντα, πλη-
γέντα, an einander oder gegen einander stos-
sende, oder durch einen zweyten verschiede-
19 nen geschlagene Körper. 19. κύριος ὁ ἀήρ.
Die Ursache des Schalles ist nicht die Luft,
sondern sie ist nur das Mittel: der Schlag
oder das Zusammenstofsen der Körper und
die dadurch der Luft mitgetheilte Erschüt-
terung ist die Ursache. ὅταν ὑπομένῃ πληγεὶς
καὶ μὴ διαχυθῇ. Die mitgetheilte Bewegung oder Er-
schütterung mufs eine gewisse Zeit in der Luft zusam-
mengehalten werden, und sich mit dem Schlage zugleich
in der Luft zerstreuen. Die Luft mufs also einen Grad
von Cohaerenz haben, welche den sich darinne verbrei-
tenden und nach allen Seiten ausfahrenden Schallstralen
eine gewisse Bewegung gestattet; (deswegen heifst es
hernach τὸ κενὸν κύριον τοῦ ἀκούειν, die leere Luft sey
die Ursache des Hörens; so wie vorher sie das Mittel
des Schalles, κύριος ὁ ἀὴρ ψόφου, hiefs, und deswe-
gen heifst der Schall ἀὴρ ὠθούμενος ὑπὸ ἀέρος *Problem.*
II, 6. und die Luft als Vehikel des Schalles hiefs τὸ διη-
χὲς, wofür in *Stobaei Phys. Ecl. p.* 1110. διεχὲς falsch
gedruckt steht); aber sie werden an dem Werkzeuge des
Gehörs, d. i. durch eine glatte Fläche (τὸ τοῦ λείου ἐπί-
πεδον) wiederum gesammlet und gleichsam vereiniget. Das
ist es, was Ar. sagt: ὅταν κινηθῇ συνεχὴς καὶ εἷς und

hernach ψοφητικὸν τὸ κινητηκὸν ἑνὸς ἀέρος συνεχείᾳ μέχρι ἀκοῆς. Es ist also die Auslegung falsch, welche H. Dr. Kreyſsig (*Aristotelis de soni et vocis humanae natura atque ortu theoria. Lipsiae 1793.* übersetzt in *K. Sprengels Beyträgen zur Geschichte der Medizin 1. B. 2. St.*) S. 203. flgd. gegeben hat, daſs die materielle Ursache des Schalles (κύριος ψόφου) nicht in der Luft, noch im Wasser, sondern in dem leeren Raume sey. Als Erklärung setzt er hinzu: Indessen will dies vermuthlich nichts anders sagen, als daſs beym Schall keine progressive Bewegung der Luft vorgehen dürfe; denn er nennt die Luft leer und behauptet, daſs der Schall nur bey der Einheit und Continuität der Luft Statt finden könne. Die Stelle κινητηκὸν ἑνὸς ἀέρος συνεχείᾳ übersetzt er: ein Vermögen, solche Bewegungen hervorzubringen, welche, der Continuität der Luft unbeschadet, bis zu unsern Ohren fortgepflanzt werden. Die Stelle aber, welche wir eben hier betrachten, deutet er so: Zur Erschütterung der Luft aber werde erfordert, daſs dieselbe den vorigen Ort behalte und sich nicht zerstreue; denn alsdann nur schalle sie, wenn sie so schnell und stark als möglich erschüttert werde, und wenn die Bewegung des anstoſsenden Körpers die progressive Bewegung der Luft hemme. Wie kann man von einer so verunstalteten Theorie behaupten, daſs sie mit den Meynungen neuerer Naturforscher ziemlich übereinstimme? 19. πλὴν γενέσθαι. Soll πληγὴν heissen. σωρὸν ἢ ὁρμαθὸν ψάμμου φερόμενον. Im *Probl.* 11, 6. sagt Ar.: ὥσπερανεὶ τὸ ῥιφθὲν ἅμα φερόμενον 19

21 εἰς ἄπειρα θρυφθείη. 21. ψαθυρὸς — γεγωνεῖ.] Da-
für folgt hernach αὐτὸς ἄψοφον ὁ ἀὴρ διὰ τὸ εὔθρυπ-
τον. Ebendaselbst hat der Uebersetzer τὸ κινησόμενον
(d. i. κινηθησόμενον) κατα μέρος καὶ ἐμψ. vor sich ge-
22 habt. 22. ἀκοὴ συμφυὴς ἀέρι. Das Gehörorgan und
das Vermögen zu hören hat eine natürliche Verbindung
mit der Luft. 23. ὁ ἐν τοῖς ὠσιν. Die im knöchernen
Gehäuſse des Ohres hinter der Trommelhaut (μήνιγξ)
eingeschlossene Luft. Die Trommelhaut vergleicht Ar.
mit der Hornhaut des Auges; denn κόρη ist der ganze
Vordertheil des Augapfels, nicht die Pupille, oder we-
nigstens der durchsichtige Theil desselben, oder die so-
23 genannte Iris oder Blendung. 23. 24. Daſs der σύμφυ-
24 τος ἀὴρ, die im Innern des Ohres hinter der Trommel-
haut eingeschlossene und angeborne Luft die Kommuni-
kation zwischen der Seele und dem Ohre und dem Ein-
drucke des Schalles unterhalte, war die Meynung des
Ar., dessen Einsichten hier nicht weiter gingen, als al-
ler übrigen auch ältern Physiologen, welche zu anatomi-
schen Untersuchungen selten oder gar keine Gelegenheit
hatten. Von dem zu diesem Behufe im Ohr aufbewahr-
ten Wasser hat kein alter Philosoph etwas geahnet. Die
Geschichte der ältesten Meynungen vom Ursprunge des
Schalles und vom Gehöre will ich hier noch aus Theo-
phrastus von den Sinnen ausgezogen einschalten, weil
die andern Nachrichten über diesen Gegenstand so un-
vollständig sind. Also Empedoklis Meynung giebt er
S. 19. so an: τὴν ἀκοὴν ἀπὸ τῶν ἔξωθεν γίνεσθαι ψό-
φων· ὅταν γὰρ ὑπὸ τῆς φωνῆς κινηθὲν, ἠχεῖ ἐντός·
ὥσπερ γὰρ εἶναι κώδωνα τῶν ἴσων ἤχων τὴν ἀκοὴν, ἣν
προσαγορεύει σάρκινον ὄζον· κινουμένην δὲ παίειν τὸν
ἀέρα πρὸς τὰ στερεὰ καὶ ποιεῖν ἦχον, worüber *Theo-*

phrast S. 23. folgende Bemerkung macht: ἀλλὰ περὶ μὲν τὴν ἀκοὴν ὅταν ἀποδῷ τοῖς ἔσωθεν γίνεσθαι ψόφοις, ἄτοπον τὸ οἴεσθαι δῆλον εἶναι, πῶς ἀκούουσιν ἔνδον ποιήσαντα ψόφον, ὥσπερ κώδωνας· (Soll wohl κώδωνος heiſsen) τῶν μὲν γὰρ ἔξω δι' ἐκεῖνα ἀκούομεν, ἐκείνου δὲ ψοφοῦντος διὰ τί; τὸ γὰρ αὐτὸ λείπεται ζητεῖν. Hieraus erhellet, daſs es in der vorigen Stelle heissen muſs: ὅταν γὰρ ὑπὸ τῆς φωνῆς κινηθῇ, (ἡ ἀκοὴ nehmlich) ἠχεῖν ἔντος· ὥσπερ γὰρ εἶναι κώδωνα τῶν εἴσω ἤχων τὴν ἀκοὴν. Ohne Zweifel ist ἀκοὴ dem Emped. das Ohr sowohl, als das Gehör. Plutarch sagt *Placit. Philos.* 4, 16. Ἐμπεδοκλῆς τὴν ἀκοὴν γίνεσθαι κατὰ πρόσπτωσιν πνεύματος τῷ κοχλιώδει ὅπερ φησὶν ἐξηρτῆσθαι ἐντὸς τοῦ ὠτὸς, κώδωνος δίκην αἰωρούμενον καὶ τυπτόμενον, wo mir αἰωρούμενον gar nicht zur Sache zu passen scheint. Vom Alkmaeon heiſst es bey *Theophrastus p.* 24. ἀκούειν μέν φησι τοῖς ὠσὶν, διότι κενὸν ἐν αὐτοῖς ἐνυπάρχει· τοῦτο γὰρ ἠχεῖν· φθέγγεσθαι δὲ τῷ κοίλῳ, τὸν ἀέρα δ' ἀντηχεῖν. Ueber diese Meynung hat Th. sich nicht geäuſsert. Plutarch sagt: Ἀλκμαίων ἀκούειν ἡμᾶς τῷ κενῷ τῷ ἐντὸς τοῦ ὠτὸς· τοῦτο γὰρ εἶναι τὸ διηχοῦν κατὰ τὴν τοῦ πνεύματος ἐμβολήν. Vom Anaxagoras sagt er S. 25. ἀκούειν τῷ διϊκνεῖσθαι τὸν ψόφον ἄχρι τοῦ ἐγκεφάλου· τὸ γὰρ περιέχον ὀστοῦν εἶναι κοῖλον, εἰς ὃ ἐμπίπτειν τὸν ψόφον. — καὶ τοὺς ὑπερβάλλοντας ψόφους λύπην ἐμποιεῖν καὶ οὐ πολὺν χρόνον δύνασθαι τοῖς αὐτοῖς ἐπιμένειν. — τὰ μὲν μεγάλα ὦτα τῶν μεγάλων καὶ τῶν πόρρωθεν ἀκούειν, τὰ δ' ἐλάττω λανθάνειν· τὰ δὲ μικρὰ τῶν μικρῶν καὶ τῶν ἐγγὺς. Vom Kleidemus heiſst es S. 28. αἰσθάνεσθαι ταῖς ἀκοαῖς ὅτι ἐμπίπτων ὁ ἀὴρ κινεῖ· μόνον δὲ τὰς ἀκοὰς αὐτὰς μὲν οὐδὲν κρίνειν, εἰς δὲ τὸν

τοῦν διαπέμπειν. Diogenes von Apollonia meynte nach S. 29., wir hörten, ὅταν ὁ ἐν τοῖς ὠσὶν ἀὴρ κινηθεὶς ὑπὸ τοῦ ἔξω διαδώσῃ πρὸς τὸν ἐγκέφαλον. — ἀκούειν δ' ὀξύτατα ὧν αἵ τε φλέβες λεπταὶ, καὶ τῇ ἀκοῇ τέτρηται βραχὺ καὶ λεπτὸν καὶ ἰθὺ, καὶ πρὸς τούτοις τὸ οὖς ὀρθὸν ἔχει καὶ μέγα· κινούμενον γὰρ τὸν ἐν τοῖς ὠσὶν ἀέρα, κινεῖν τὸ ἐντός· ἐὰν δ' εὐρύτερα ᾖ, κινουμένου τοῦ ἀέρος ἦχον εἶναι καὶ τὸν ψόφον ἄναρθρον, διὰ τὸ μὴ προσπίπτειν πρὸς ἠρεμοῦν. Viel kürzer sagt Plutarch a. a. O. Διογένης τοῦ ἐν τῇ κεφαλῇ ἀέρος ὑπὸ τῆς φωνῆς τυπτομένου καὶ κινουμένου. Demokritus hegte folgende Gedanken nach S. 34. εἰς τὸ κενὸν ἐμπίπτοντα τὸν ἀέρα κίνησιν ἐμποιεῖν, μάλιστα δὲ καὶ πλεῖστον διὰ τῶν ὤτων, ὅτι διὰ πλείστου τε κενοῦ διέρχεται καὶ ἥκιστα διαμίμνει. διὸ καὶ κατὰ μὲν τὸ ἄλλο τὸ σῶμα οὐκ αἰσθάνεσθαι, ταύτῃ δὲ μόνον. ὅταν δὲ ἐντὸς γένηται, σκίδνασθαι διὰ τὸ τάχος· τὴν γὰρ φωνὴν εἶναι πυκνουμένου τοῦ ἀέρος καὶ μετὰ βίας εἰσιόντος· ὥσπερ οὖν ἐκτὸς ποιεῖ τῇ ἀφῇ τὴν αἴσθησιν οὕτω καὶ ἐντός· ὀξύτατον δ' ἀκούειν, εἰ ὁ μὲν ἔξω χιτὼν (die Trommelhaut) εἴ πυκνὸς, τὰ δὲ φλεβία κενὰ καὶ ὡς μάλιστα ἔνικμα καὶ εὔτρητα κατά τε τὸ ἄλλο σῶμα καὶ τὴν κεφαλὴν καὶ τὰς ἀκοὰς, ἔτι δὲ ὀστᾶ πυκνὰ, καὶ ὁ ἐγκέφαλος εὔκρατος καὶ τὸ περὶ αὐτὸν ὡς ξηρότατον· ἀθρόον γὰρ ἂν οὕτως εἰσιέναι τὴν φωνὴν, ἅ τε διὰ πολλοῦ κενοῦ καὶ ἀνίκμου καὶ εὐτρήτου εἰσιοῦσαν, καὶ ταχὺ σκίδνασθαι καὶ ὁμαλῶς κατὰ τὸ σῶμα, καὶ οὐδὲ ἐκπίπτειν ἔξω. Hierbey wundert sich Theophr. mit Recht, wie Dem. das Gehör nicht dem Ohr eigen gemacht, sondern dem ganzen Körper mitgetheilt habe. Er hält sich aber gar wenig dabey auf und geht weiter, ohne die Ursachen zu erforschen, wel-

che den Dem. bewogen haben mochten, dem ganzen Körper, so weit er aus festen Theilen besteht, einen gewissen Antheil am Gehör zuzugestehen. Ich vermuthe, daſs Dem. Taubstumme bemerkt hatte, welchen man die Empfindung vom Schalle und von der Stimme durch die festen Theile des Kopfes und des übrigen Körpers mittheilte. 24. ὥσπερ τὸ κέρας. Hierbey denke man sich einen 24
Resonanzboden, wofür Ar. die Trommelhaut ansah, so wie diejenigen, welche sie zuerst so genennt haben. So wie Ar. §. 20. sagte: ἔοικε ἀεὶ γίνεσθαι ἠχὼ ἀλλ' οὐ σαφὴς, daſs zwar immer und überall ein Wiederhall in der lebenden Natur sich finde, aber von uns durch das Ohr nicht immer deutlich vernommen werde, so scheint Ar. hier zu sagen, daſs die innere Luft des Ohrs in einer steten Bewegung sey und gegen die Trommelhaut einen unabläſslichen Wiederhall oder ein Sausen erzeuge; welches Ar. für ein Zeichen des Hörens oder Nichthörens ausgiebt; in welchem Sinne, kann ich noch nicht einsehen; und Kreyſsig hat diese Stelle übergangen. Vielleicht wollte er sagen, daſs das Sausen ein Beweis von dem Satze sey, daſs wir mit der innern angebornen Luft des Ohres hören. 26. ἀπότασιν, wie ἀποτάδην φθέγ- 26
γεσθαι, ein langer anhaltender Ton. ἰχθύες. Von einem gewissen Tone haben die Knorrhäne, *triglae hirundines*, den Namen. 27. ἀναγκαῖον, dient zur Befrie- 27
digung eines natürlichen Bedürfnisses. ἑρμηνεία, Sprache, Ausdruck. ἕνεκα τοῦ εὖ, dient zu einem moralischen Zwecke oder zur Vollkommenheit des Menschen. θερμότητα τὴν ἐντὸς, die Lebenswärme, welche durch die Luft bey der Respiration, wie durch ein ewiges Feuer auf dem Altar der Lungen, unterhalten wird. 28. φάρυγξ. Sonst der Speisekanal oder Schlund, hier 23

die obere Luftröhre, oder auch wohl der Luftröhrenkopf, sonst λάρυγξ, die untere mit den Lungen zusammenhängende ἀρτηρία, Lungenluftröhre. τοῦ ἐν τούτοις τοῖς μορίοις ἀναπνεομένου ἀέρος ὑπὸ τῆς ψυχῆς, so lese ich dem Sinne gemäfs; in den Ausgaben steht τοῦ ἀναπ. ἀέρος ὑπὸ τῆς ἐν τούτοις τ. μορίοις ψυχῆς. Nach γλώττῃ ψοφεῖν habe ich die Zeichen einer Lücke gesetzt, weil etwas, wie οἷον οἱ κλάζοντες, (mit der Zunge klatschen) und darauf noch einige andere fehlen. Beym Schalle des Hustens hat die Zunge nichts zu thun. κατέχοντα verst. τὸ πνεῦμα, und dieses πνεῦμα, welches man aus ἀναπνεῖν und ἐκπνεῖν zu Hülfe nehmen mufs, wird von τοῦτο verlangt.

32 32. Stimme, Laut, Schall. Ich habe hier nur einen Auszug gegeben aus einem Fragment des Arist. περὶ ἀκουστῶν, welches H. Stephanus aus einer Schrift des Porphyrius gezogen und nebst andern Schriften 1557. herausgegeben hat. Dafs es nur ein Fragment oder ein Auszug aus der gröfsern Schrift des Ar. sey, kann man schon aus der Vergleichung mit *Aristot. Probl. Sect.* XI. vermuthen, wo derselbe Gegenstand in Fragen abgehandelt wird, aber vollständiger. Nachher fand ich, dafs das ganze aus Porphyrius Kommentar über des Ptolemaeus Musiktheorie (*Harmonica*), genommen sey, welchen nachher Willis ganz herausgegeben hat. Ich habe ihn in dessen Werken S. 246 — 254. im dritten Bande verglichen und daraus einige bessere Lesarten genommen. Porphyrius sagt selbst, dafs er nur einen Auszug liefere: φέρε καὶ τὰ τούτου συντέμνοντες διὰ τὸ μῆκος ἔνια παρατιθώμεθα. Willis hat den Text des Stephanus nicht verglichen oder gekannt.

33 33. ὅσαι πόῤῥω. So lese ich statt οὖσαι π., so wie §. 34. ich τὰ nach

περαιοῦται mit Willis weggelassen habe. 37. διακινεῖ- 37
ται μᾶλλον. Soll vermuthlich διαχεῖται heifsen. Uebrigens dient zur Erläuterung des §. 37. 38. 39., was ich
§. 57. aus *Probl. Sect. XI*, 6. eingeschaltet habe. 38. κέ- 38
ραμον ἢ αὐλὸν. Soll vermuthlich κέρας ἢ αὐλὸν heissen, oder man müfste sich einen ganz hohlen und durchbrochnen langen Topf denken. Die nächste Veranlassung zum Hörrohre! 39. τὴν μὲν τῇ. So lese ich statt 39
μέντοι, so wie ich hernach τῇ vor πλησίον zugesetzt
habe. 40. χαλκεῖα — κέρατα συνηχοῦντα. Werden 40
hier Resonanzböden an Instrumenten von Kupfer und Horn verstanden, wie auch unten §. 54. ὄργανα μὴ ἔχοντα κέρας? Von künstlicher Verstärkung und Schwächung des Schalles auf dem Theater finde ich bey *Arist. Probl. XI.* 25. die Bemerkung, dafs Spreu, auf die Orchester gestreut, die Stimmen des Chors schwächt. Dies wiederholt Plutarch *T.* 10. *p.* 509. *Reiske* und setzt hinzu, dafs der Vordertheil des Theaters, von Kupfer gemacht, die Stimme der Akteurs geschwächt habe. Bey Plutarch im Crafsus sind ἠχεῖα χαλκᾶ, so wie beym *Schol. Theocr.* 2. *V.* 36., wie auch χαλκεῖα der Boden von einer Art von Pauke τύμπανον, wovon der Ueberzug von Leder ῥόπτρον hiefs. Beym *Schol. des Aristophanes über die Wolken V.* 291. sind ἠχεῖα die Gefäfse, womit man auf dem Theater den Donner nachmachte, sonst βροντεῖα genannt. Für eine Art von Resonanzboden erkläre ich es in der Stelle des Hesychius: ἠχεῖον — τὸ πρὸς τῇ μαγάδι χάλκωμα. Dafs ehemals der Resonanz an der Lyra von Rohr, hernach von Horn war, ersieht man aus den Erklärungen von des Aristophanes *Ran.* 235. δόνακα ὑπολύριον. Hesychius hat: κάλαμος — καὶ τὸ ὑποτιθέμενον ταῖς λύραις ἠχεῖον. Ebenderselbe:

κάλλιμος — λύρας τὸ ἠχεῖον· οἱ δὲ κάλαμος. S. auch unter δόνακα ὑπολύριον. Die einzige Stelle des Vitruv 5. K. 3. giebt Gewiſsheit, daſs hier Resonanzen verstanden werden. S. dieselbe unten §. 70. Sonst ist μαγὰς selbst an der Cither oder Lyra der Resonanzboden, worauf zugleich die Saiten gespannt sind. σανὶς τετράγωνος ὑπόκυφος δεχομένη τῆς κιθάρας τὰς νευρὰς καὶ ἀποτελοῦσα τὸν φθόγγον bey Hesychius. Philostratus im Leben des Skopelion sagt: πάσης Ἰωνίας ἀρτιωτάτην ἐπέχει τάξιν καθάπερ ἐν τοῖς ὀργάνοις ἡ μαγάς. Noch deutlicher ist die Stelle im Leben des Dio von seiner Nachahmung des Plato: ἣ καθάπερ αἱ μαγάδες τοῖς ὀργάνοις προσηχεῖ ὁ Δίων τὸ ἑαυτοῦ ἴδιον. Willis Verbesserung ἀσαφεστέρους findet nicht Statt. S. über §. 70. unten. Vorzüglich vergleiche man §. 54.

41 41. δευτέρων. Ich finde keine αὐλοὺς δευτέρους bemerkt; und dann zeigt τὰ ἔχοντα schon einen Fehler an. Ohne Zweifel soll es ζευγέων oder ζευγῶν heiſsen, womit die *tibiae pares* bezeichnet werden, die, wenn sie zusammen geblasen werden, *dextrae sinistrae* heiſsen. πλαγιάς. Der Gegensatz σκληροτέραις zeigt, daſs πλαγιὰς fehlerhaft sey, und hier für μαλακὰς oder sonst ein anderes Wort gesetzt sey. Vielleicht auch soll es παγίας heiſsen. S. *Index Scriptorum R. R. p.* 393.

42 σκληροτέραις. Willis hat συγκροτέραις. 42. διὸ δεῖ. So übersetzt Patrizius statt des gewöhnlichen διὸ δή.

43 Willis hat διὸ δή. 43. μηδὲ πάλιν εἶναι. Man wiederhole δεῖ aus §. 42. δύσφορον. Willis hat das verständlichere δύσκολον, wenn es nicht etwa δύσφορον für τραχεῖαν oder σκολιὰν heiſsen soll. Denn §. 47. heiſst das gute Horn ξηρὸν, πυκνὸν, εὐθύπορον und

44 λεῖον. 44. εὐθυπορίαν. In der *Sect. XI. Problem.*

braucht Ar. immer den Ausdruck εὐθυωρία und εὐθυωρεῖν vom geraden Wege der Lichtstralen und der Schallstralen. *Plinius* 16. *K.* 38. *venae latiores candidioresque pulpae fissilibus insunt; ideo fit, ut aure ad caput trabis quamlibet praelongae admota, ictus ab altero capite vel graphii sentiatur, penetrante rectis meatibus sono. Unde deprehenditur, an torta sit materies nodisque concisa.* 45. 45
στολίδας — πτερύγια. Wahrscheinlich gehört hieher die Glosse des Hesychius: πτερύγια τὰ ἄκρα τῶν ἱματίων und πτέρυγες — μέρος χιτῶνος, τὰ περὶ τὰ κράσπεδα. Die Falte scheint στολὶς zu seyn. Die Worte τῷ συμμύειν sollen den Zusammenhang der Theile mit dem Ganzen ausdrücken, sind aber wahrscheinlich verderbt. Sollte nach χαλκείων nicht auch καὶ fehlen? 47. πεπωρωμένα. Hier folgt gewöhnlich καὶ 47
χαῦνα — παντελῶς καὶ πολλὴν, wovon ich die Worte καὶ χαῦνα dem Sinne gemäſs versetzt habe. 48. συμ- 48
βολὰς — νεύρων. Siehe die Note zu §. 25. παρανενευρισμέναι. 49. βεβρεγμένα — ζευγῶν — ξηρά. Hier- 49
aus muſs man αὐλὸς ἔμβροχος und ἀραιὸς beym *Pollux IV.* §. 13. erklären. 50. πνεύματος συντονίαν. Wil- 50
lis hat falsch συμφωνίαν. 51. κατεστραμμέναι. Stark 51
gespannte Saiten? oder stark fest gedrehte? βαρυτέρων. Soll wohl βραχυτέρων, und hernach κατάτασιν heiſsen.
52. αὐτοῦ τοῦ ὀργάνου. Soll τοῦ αὐτοῦ ὀρ. heiſsen. 52
ζυγῷ. Gleicht unserm Stege, so wie χορδοτόνον, der Theil unten am Grunde des Instruments, woran die Saiten geknüpft und gespannt sind. Die Worte πρὸς μαλακὸν habe ich aus Willis Ausgabe eingeschaltet. 53. 53
ζεύγη. Diese habe ich schon erklärt. τέλειοι αὐλοὶ, ebenfalls eine besondre Art von Flöte. κατασπάσῃ τὰς σύριγγας. Im Theophr. *H. Plant.* 4, 12. heiſst es, wenn

mit dem *πλάσμα* geblasen werde, hätten die Mundstücke
(*γλῶτται*) *κατασπάσματα*; im Gegensatze sey es zur
διατορία gut *τὸ στόμα τῶν γλωττῶν συμμύειν.* Uebri-
gens sind *σύριγγες* so gut, wie *τέλειοι*, eine besondre
Art von Flöten, welche Pollux 4. §. 77. neben einander
54 nennt. 54. *Φθόγγων ἀφαῖς.* *Probl. XI.* 43. *καὶ ἠχὼ
ὠδή τις ἐστιν, ἀφὴ γάρ ἐστι φωνῆς τῆς νήτης ληγού-
σης.* Dionysius im *Lysias K.* 13. *οὐδὲ ἀφὰς ἔχει καὶ
τόνους ἰσχυρούς.* *μὴ ἔχοντα κέρας*, an denen kein
Horn angebracht ist, oder die keine Resonanz von Horn
haben? S. §. 40. — *ὑδάτων* — *ἦχος* — *συνέχει.* Vor-
her sagte Ar. *λιγυραί εἰσι τῶν φωνῶν αἱ λεπταὶ καὶ
πυκναὶ καθάπερ καὶ ἐπὶ τῶν τεττίγων καὶ τῶν ἀκρί-
δων καὶ τῶν ἀηδόνων καὶ ὅλως ὅσαις λεπταῖς οὔσαις
μηδεὶς ἀλλότριος ἦχος παρακολουθεῖ.* Also will Ar.
in den Worten hier wahrscheinlich das Gegentheil sagen,
und vielleicht soll es *κεράτων* statt *ὑδάτων* heifsen. Denn
§. 40. sagt Ar., dafs die Resonanzen die Töne der Instru-
mente durch den deutlichen Ausdruck der einzelnen Lau-
te verständlicher machen. Einmal nennt er *ἀκρίβειαν
φθόγγων*, hernach aber *σαφεστέρους φθόγγους.* So-
nach wäre auch hier von der Resonanz, als einem Mittel,
die Deutlichkeit der Laute zu befördern, die Rede. —
55 *ἔχει λιγυρωτέρας.* Willis hat *ἔχειν λιγυτέρας.* 55.
σαθραὶ — *κεράμου.* *sonat vitium percussa et maligne re-
spondet viridi non cocta fidelia limo; pulsa igitur, juvenis,
dignoscere cautus, quid solidum crepet. Persius.* Daher
Plutarch vom Schmeichler: *κἂν διαπειρώμενος κρούσῃς,
σαθρὸν ὑπηχεῖ καὶ ἀγεννές.* Statt *παρεῤῥυηκυῖαι* soll
56 es wohl *παρεῤῥωγυῖαι* heifsen. 56. *παρανενευρισμένων.*
Oben §. 48. *συμβολὰς ἀδήλους τῶν νεύρων ἔχουσαι
χορδαί.* Also sind *νεῦρα* die einzelnen Fibern oder Fa-

sern, welche in der Darmsaite zusammengedreht werden,
wie beym Stricke, wo von den einzelnen zusammen in
einen Strick gedrehten Drähten (τόνοις) ebenfalls συμ-
βάλλειν, συμβολὴ und συμβολεὺς gebraucht wird. Al-
so sind παρανενευρισμέναι ausgefaserte und rauhe Saiten.
In der *Thiergesch.* 7. *B.* 1. *K.* verbindet Ar. den Aus-
druck mit τραχείαις χορδαῖς. 58. νεηλιφεῖς, neu ge- 58
weifste Zimmer. Aus *Probl. XI.* 7. πηλοῦ, jede mit
Wasser eingeweichte Erde oder erdigter Körper, also
frischer weicher Kalk. —

Die folgenden Stellen aus Vitruv geben und erhal-
ten gegenseitig vieles Licht, wenn sie mit Aristoteles
§. 40. verglichen werden, insonderheit über die Reso-
nanzböden von Rohr, Horn und Kupfer an den alten
Saiteninstrumenten, so wie über die mitlautenden eher-
nen Gefäfse, Schallgefäfse, welche man auf den alten
Theatern vertheilte. Die alten musikalischen Skalen
oder Tonleitern nebst der Terminologie verstehe ich
nicht, kann sie also nicht erläutern. Musikkenner, wel-
che diese Kunst studirt haben, werden in *Forkels Ge-
schichte der Musik* den nöthigen Auffschlufs finden. Auch
sagt Vitruv nicht, wie man den ehernen und irdenen
Gefäfsen die gehörige Consonanz gegeben oder sie ge-
funden hat. Einige Winke giebt die Stelle 5. K. 3., so
wie die letzte von Aristoteles *Probl. XIX.* 51. 60. *dis-* 60
crimina. Ist eine falsche Lesart der ersten Ausgabe, wel-
che mit der Wolfenb. Handschrift hat: *collocantur soni-
tum et descrimina, quae Graeci* ἠχεῖα *vocant* (die W.
Franeckersche und mehrere Handschr. bey *Bondam Var.
Lect. p.* 190. *appellant*) — *divisa in circinatione diatessa-
ron et diapente et disdiapason.* Ich möchte die ganze
Stelle, welche immer noch versetzte Worte hat, so le-

sen: *Item in theatris vasa aerea, quae Graeci ἠχεῖα appellant, in cellis sub gradibus collocantur; et mathematica ratione sonituum discrimina ad symphonias sive concentus componuntur, divisa circinatione in diatess.* u. s. w. In der zweyten Stelle aus 5. K. 5. haben die Handschriften richtiger *fabricantur — et ex ordine.* Statt *ad disdiapason* hat die erste Ausgabe *diapason.* Ohne Zweifel muſs an beyden Stellen gleichförmig, und vielleicht *diapason*
62 *et ex ordine ad disdiapason* gelesen werden. 62. *ea echea.* Die F. Ausg., die Wolf. und Franeckersche Handschrift haben *eae echo.* Hernach hat die eine Handschr. richtiger *Ita hac ratione vox* u. s. w. Statt *et concentu convenientem sibi consonantiam* haben die F. Ausg., die Wolf. Franeck. Handschr. *ex concentu*, die Fr. Handschr. *conveniente consonantia.* Voſs bey *Bondam p. 69.* verbessert daher richtig *excitaverit, aucta claritate ex concentu convenientem sibi consonantiam.* So heiſst es auch K. 8. *ab imis auxiliata cum incremento scandens ingreditur ad aures*
63 *diserta verborum claritate.* 63. *ea ex harmonia collocatur.* Hier ist ein Fehler. *ea* kann nicht auf das vorhergehende gezogen werden, denn *quae erit prima* geht auf *regio transversa cellarum;* es muſs also *echea — collocentur* heiſsen. In der ersten Ausgabe fehlt *ea* ganz, so wie gleich darauf ebendaselbst und in der Wolf. Handschrift *parte*, und zwar mit Recht; denn *mediana* geht auf *regione;* und *prima in extremis cornibus ad chr. hyp. habentia sonitum ponantur* bezieht sich offenbar auf das vorhergehende *echea*, welches in *ea* verwandelt worden war. *in secundis, tertiis* u. s. w. bezieht sich auf *cellis.* Bald hernach will Philander *in tertiis diapente*, so wie
67 nachher *sextis — ad chromaticen synemmenon* lesen. 67.
68 *ea sunt facta.* Soll *ea sint facta* heiſsen. 68. *et aëris ictu.*

Die erste Ausgabe hat *aëris et ictu*, die W. Handschr. *et actu*, die Franeck. *et actus.* Daher las Voſs bey *Bondam S.* 67 *spiritus fluens aëris e tactu sensibilis auditui.* Für *vagantes* haben die Handschr. *et vagantes*, offenbar statt *evagantes.* Hernach ziehe ich die Lesart der ersten Ausgabe *primae redeuntes insequentium* vor. 69. *eadem ra-* 69
tione vox ita. Offenbar ist *ita* falsch; daher las Voſs *icta*; soll aber wohl *ictu* heiſsen. *aequa planitie.* Das Wort *aequa* hat Jokundus sehr ungeschickt eingeflickt; in der ersten Ausgabe steht richtiger *circuli planitiae in latitudinem.* Hernach muſs es statt *nulla priorem* nach der ersten Ausg. und nach den Handschr. *primam undam* heissen. Die Vergleichung der Bewegung der Luft mit dem Wasser hat auch Seneka *Q. N.* 1. *K.* 2. und *Plutarchi Plac. Philos.* 4. *K.* 19. Οἱ Στωικοί φασι τὸν ἀέρα μὴ συγκεῖσθαι ἐκ θραυσμάτων, ἀλλὰ συνεχῆ εἶναι δι' ὅλου μηδὲν κενὸν ἔχοντα· ἐπειδὰν δὲ πληγῇ πνεύματι, κυματοῦσθαι κατὰ κύκλους ὀρθοὺς εἰς ἄπειρον, ἕως πληρώσῃ τὸν περικείμενον ἀέρα, ὡς ἐπὶ τῆς κολυμβήθρας τῆς πληγείσης λίθῳ· καὶ αὕτη μὲν κυκλικῶς κινεῖται, ὁ δ' ἀὴρ σφαιρικῶς. Der letzte Ausdruck lautet bey Vitruv: *in latitudinem et altitudinem scandit.* Noch will ich aus dem Buche *de rerum naturis* beym Vincentius 6. *Spec. natur. c.* 14. anführen: *Campana in tribus locis si pulsetur, tres habere sonos invenitur: in fundo mediocrem, in extremitate subtiliorem, in medio graviorem. Campana ubi spissior est, ibi acutior; clarior autem dicitur esse sonus campanae juxta aquam suspensae. Campana maxima si pulsetur, etiam tenui filo circumdata finditur. Percutiuntur autem campana et olla et lampas et talia, ut sic probentur, an fracta sint vel integra.* 70. *in aeneis la-* 70
minis aut corneis diesi. Die Stelle des Aristoteles oben

§. 40. τὰ χαλκεῖα (*aeneae laminae*) καὶ τὰ κέρατα συνηχοῦντα ποιεῖ τοὺς ἀπὸ τῶν ὀργάνων φθόγγους σαφεστέρους zeigt, daſs von einer mitklingenden Schallplatte die Rede sey; daſs aber dieser Mitklang oder diese Konsonanz einen Viertelton (*diesis*) vom Haupttone verschieden war, steht nicht in Vitruvs Texte, sondern ist eine Erdichtung von Jokundus, dem dreistesten aller Herausgeber. Die erste Ausgabe hat für *diesi* das unverständliche *haec sic*, die Wolfenb. Handschr. *haeaesic*, woraus ich *echeis* machen möchte, indem ich annehme,
71 daſs *hecheis* geschrieben stand. 71. Man vergleiche hiermit unten §. 142. und flgd. διὰ πασῶν συμφωνεῖ, giebt
72 die Konsonanz einer Oktave. 72. Die Stelle des Seneka ist aus *Q. N.* 6, 19. genommen. H. Ruhkopf hat sie in seiner Uebersetzung also gegeben: Wie der Ton dessen, der in einem Fasse singt, das Ganze mit einer gewissen Erschütterung durchläuft und durchtönt, und wiewohl nur ganz leicht angestoſsen, dennoch herumläuft, und die Einschlieſsung bewegt und erschüttert. Den *inditus clamor* hat er das darin erregte Geschrey überſetzt. Die Stelle ist einzig aus Aristoteles erklärbar, welcher *Probl.* 25, 2. eine Erklärung von dem unterirdischen Getöse, der ſogenannten βούμυκοι, giebt: κλυζόμενον τὸ ὕδωρ ἀπωθεῖται τὸν ἀέρα διὰ στενοῦ εἰς εὐρυτέραν κοιλίαν. οἷον εἴ τις εἰς ἀμφορέα κενὸν κατὰ τὸ στόμιον ποιεῖ ψόφον, μυκήματι ὅμοιον γίνεται. Er ſetzt hinzu: πολλὰς δὲ καὶ ἀτόπους φωνὰς ποιοῦσι τὰ σχήματα τῶν κοιλιῶν ἀνώμαλα ὄντα· ἐπεὶ καὶ ἀμφορέως τὸν πύνδακα, ἐάν τις ἀφελὼν διὰ τοῦ πυθμένος τρίβῃ ἕλκων ἐσὼ καὶ ἔξω, εἰ τρίψει διὰ τοῦ καταδήματος, ψόφον ποιεῖ, ὥστε φεύγειν τὰ θηρία,

ὅταν οἱ ὀπωροφύλακες κατασκευάσωσιν αὐτό. Hier bedeutet πύνδαξ offenbar den Deckel oder den obersten Hals des oben engen irdenen Gefäſses, πυθμὴν aber den Bauch, die Höhlung; κατάδημα überſetzt Gaza *intercapedo.* ἕλκων ἔσω καὶ ἔξω, indem man im Reiben nicht einerley Linie zieht, ſondern bald einwärts, bald auswärts damit geht. Noch bemerke ich die alte Lesart im Seneka: *quomodo*, *cum in dolio causatur vox*, *illa per totum*, woraus ich lieber lesen wollte: *cum in dolio clauditur vox*, *illa* u. s. w. Darauf bezieht sich hernach *quo inclusa est.* 73. *orchestris.* Ari- 73
stot. *Probl. XI*, 25. διὰ τί, ὅταν ἀχυρωθῶσιν αἱ ὀρχῆστραι, ἧττον οἱ χοροὶ γεγώνασιν; *rudis par. circ.* sind rauhe, nicht glatt übertünchte Wände. *doliis inanibus*, wenn sie nemlich unbedeckt sind, und den Schall auffangen. 74. ἤχους. Soll ἠχοῦς heiſsen, Echos. 76. 76
πληρότητος, s. v. a. πυκνότητος, weil sie keinen leeren Zwiſchenraum haben; das flgd. πολύκενος steht ihm entgegen. τυφλώσῃ τὸ κενὸν, den leeren Zwiſchenraum gleichsam durch eine Blende verstopft. Daher ist Xylanders ἀντίφραξιν besser, als das flgd. ἀντίπραξιν.
77. συμπαθὲς αὐτῷ καὶ συμφυὲς, εὐκίνητον δὲ (viel- 77
mehr εὐκίνητόν τε) καὶ κοῦφον. So muſs die Interpunktion geändert werden: ein Körper, der durchaus in seinen Theilen zusammenhängt und ihnen gegenseitig alle erhaltenen Eindrücke mittheilt. ὑπήκοον. Hier sollte τοῦ πλήττοντος folgen, wovon in den Ausgaben nur noch τοῦ übrig geblieben ist. 78. σίζοντα. Aristoteles *Probl XI*, 33. διὰ 78
τί εὐηκοωτέρα ἡ νὺξ τῆς ἡμέρας ἐστὶ, πότερον, ὥσπερ Ἀναξαγόρας φησὶ, διὰ τὸ τῆς μὲν ἡμέρας σίζειν καὶ ψοφεῖν τὸν ἀέρα θερμαινόμενον ὑπὸ τοῦ ἡλίου u. s.

84 w. 84. καὶ ξύμπασα αὐτῆς αὐλητικὴ. Diese Worte
stehen hier offenbar an der unrechten Stelle; das Folgende hat keine Verbindung mit dem Vorhergehenden, und πρῶτον hat keinen Nachsatz. Daher möchte ich lesen: μεστὴ μέν που μουσικὴ ξύμπασα, μᾶλλον δὲ αὐτῆς ἡ αὐλητικὴ, πρῶτον τὸ ξύμφωνον, (d. i. συμφωνίαν, die Konsonanz zur Harmonie) στοχασμῷ, ἔπειτα τὸ μέτρον ἑκάστης — Ͽηρεύουσα. Sie sucht das schickliche Maas einer jeden Saite durch Muthmafsung in ihrer Bewegung zu finden.
90 90. εἴροντες τὸν λόγον, wir verknüpfen die Wor-
92 te in eine Reihe, davon *sermo* von *serere*, εἴρειν. 92.
ἐνεργημάτων, von verschiedenen Kräften und Wirkungen, des Gehörs nehmlich und der Stimme.
94 94. τόπον ποιούμεϑα. Soll τόπου heifsen. 98. μεταστή-
98 σαντος — πλήκτρου ἀπὸ τ. οἰ. χώρας, ἀφεϑεῖσαι u.
s. w. So mufs man interpungiren. Wenn das Plektrum die Saiten durch den Schlag aus ihrer Stelle gebracht
99 und bewegt hat. 99. ἐπιτείνοντες αὐτὸν. Man verstehe
101 aus dem Vorhergehenden φϑόγγον dazu. 101. συζυγίας.
Was hernach συνῳδία, *concentus*, Konsonanz, heifst.
102 102. ἰδιαζόντων παραλλαγὴ, der Unterschied von mehrern einzelnen. ἰσοκώλους, von Saiten gesagt, verstehe ich nicht. Hernach mufs man interpungiren: ἰσοστρόφους, ἑκάστην ἐφ' ἑκάστης ἐξήρτησεν ὁλκὴν, jedes Gewicht hing und band er an jede Saite.
103 Aber §. 103. heifst es χορδαὶ δώδεκα ὁλκῶν. Hier soll es wohl ein bestimmtes Gewicht bedeuten. Für κατε-
105 λαμβάνετο soll es wohl κατελάμβανε heifsen. 105.
106 ἀπόδοσιν. Soll ἀπόδεσιν, das Anbinden, heifsen.
108 106. τὴν ὀκτάχορδον, verst. μουσικήν. 108. συναφὴν
113 σύστημά τι. Soll vielmehr συν. συστήματι heifsen. 113.

διατονικὸν γένος ἐκ τοῦ δὶς. So sollte gedruckt seyn.
Für πλάτους will Meibom πλήθους lesen. Statt des
flgd. ὑπάτων steht in den Ausg. ὑπ' αὐτῶν. Meibom
wollte ὑπατοειδῶν lesen. 114. ἐπιτεθὲν. Die Ausgabe 114
hat ἐπιταθὲν, und 115. ἀποτελεῖται. 116. συνυπα- 115
κουούσης, indem durch Verbindung damit ver- 116
einiget ward. 123. Ἵππασος. Die Stelle aus den 123
Platonischen Scholien steht auch in der Ruhnkenschen
Sammlung S. 13. Im §. 124. soll es vermuthlich zwey- 124
mal ἀδιαίρετοι für διαιρεταὶ heissen. 132. Φωνοῦν. In 132
der Ausg. steht Φωνεῖν. 135. τῶν ἀρχῆς. Soll wohl 135
τὸν ἐξ ἀρχῆς heissen. ὁρίσασα, wenn sie über-
schritten hat. 143. μέσην, πίσας τὸ ἥμισυ, πρὸς. 143
So sollte gedruckt stehen. ἐπὶ τοῦ διὰ τεσσάρων. Soll
ἐπὶ τῆς δ. τ. heissen. 145. καλάμην, oder jeden Kör- 145
per, der so leicht wie ein Strohhalm ist.

XVII. Pag. 329 — 361.

2. τὸ λεῖον, Diesem Körper kann man aber nur 2
einen Glanz, nicht aber ein Leuchten zuschreiben.
κεφαλαὶ ἰχθύων, überhaupt faulende Fische. θολὸς.
Die Dinte von der Seekatze *sepia officinalis*. Man ver-
gleiche darüber die Bemerkungen der Neuern, gesamm-
let in meiner *Sammlung vermischter Abhandlungen zur
Aufklärung der Zoologie* S. 96. flgd. §. 5. αἰθο- 5
μένοιο ἅψας, παντοίων. So sollte interpungirt seyn.
Die Worte παντοίων ἀνέμων sind vermuthlich ein
fremdes Einschiebsel statt anderer Worte. Unterdessen
hat sie der griech. Ausleger *Alexander Aphrodisiensis*
gelesen und darauf ἀμουργοὺς (so hat auch Suidas)
durch ἀπερύκοντας und πυκνοὺς erklärt. Keins von

beyden findet Statt. Ich glaube, dafs das Wort ἀμοργὸς einerley mit μολγὸς, μοργὸς, und dem latein. *bulga*, und λαμ. ἀμοργοῖ s. v. sey als μόλγινοι, ἀμόλγινοι, eine Laterne mit Wänden von Blase gemacht. Ich habe nach πῦρ die Zeichen einer Lücke gesetzt, weil der Zusammenhang unterbrochen ist. Vielleicht ist ἐχεύατο allein fehlerhaft. ἀποῤῥοίαις. Ar. hat die Meinung des Emp. nicht allein unvollständig, sondern sogar fehlerhaft dargestellt, wie aus der Nachricht seines Schülers Theophrastus unten §. 11-13. erhellet. κύκλοπα κούρην, die runde Pupille.
6 So nennt Parmenides den Mond κύκλοψ σελήνη. 6. τῶν ἐμφαινομένων. Gegenstände, die sich in einem glatten Körper spiegeln und ihr Bild zeigen: daher ἔμφασις, das auf einem glatten Körper sich zeigende
7 Bild von einem Gegenstande. 7. πῖον καὶ λιπαρόν. In der Thiergeschichte 3. K. 18. heifst es πάντων δὲ τῶν ζώων κοινόν ἐστι τὸ περὶ τὴν κόρην ἐν τοῖς ὀφθαλμοῖς· ἔχουσι γὰρ τοῦτο τὸ μόριον στεατῶδες πάντα, ὅσα ἔχει τοῦτο τὸ μόριον, ἐν τοῖς ὀφθαλμοῖς καὶ μή ἐστι σκληρόφθαλμα. Plinius sagt ganz ungeschickt *libro XI. omnibus animalibus est quoddam in oculis pingue.* Haller sagt *Physiol. I. p.* 28. *magnae et mollissimae glebae adipis orbitae id omne replent, quod musculi bulbusque oculi inane relinquunt, neque eae ullo in animale desunt.* Der letzte Satz leidet
8 seine grofse Einschränkung. 8. ἀποτείνεσθαι μέχρι τῶν ἄστρων, wenn der ausgehende Lichtstral sich ins unendliche durch das grofse Lichtmeer der Atmosphäre erstreckt. συμφύεσθαι, wenn der ausgehende Lichtstral sich mit den ausströmenden Bildern oder
10 Lichtstralen der erleuchteten Körper verbindet. 10.

τοὺς πόρους, sind die abgeschnittenen Sehenerven, welche Ar. so zu nennen pflegte. ὡς δεῖ. Sollte ὡς εἰ δεῖ heiſsen. 11. πῦρ (καὶ ὕδωρ) daſs hier Wasser 11
noch erfordert werde, zeigen die πόροι τοῦ τε πυρὸς καὶ τοῦ ὕδατος ἐνάλλαξ κείμενοι, welches allerdings leere Gänge und Kanäle seyn müssen, sonst könnten sie nicht verstopft und überfüllt werden, ἐπαναπληροῦσθαι, ἐπιπλάττειν, καταλαμβάνειν. Im folgenden habe ich τὸ περὶ αυτὴν für αὐτὸ geschrieben, und durch λαμπτῆρσι φῶς das Zeichen einer Lücke gesezt, weil der Sinn mit der Wortfügung unvollendet ist. τὰ μέλανα γνωρίζειν nach dem Grundsatze τὰ ὅμοια τοῖς ὁμοίοις γνωρίζεται. Hierher die Stelle *Aristotel. de Gener. anim.* 5. 1 τὸ μὲν οὖν ὑπολαμβάνειν τὰ μὲν γλαυκὰ πυρώδη, καθάπερ Ἐμπεδοκλῆς φησι, τὰ δὲ μέλανα ὄμματα πλεῖον ὕδατος ἔχειν ἢ πυρὸς, καὶ διὰ τοῦτο τὰ μὲν ἡμέρας οὐκ ὀξὺ βλέπειν τὰ γλαυκὰ, δἰ ἔνδειαν ὕδατος· θάτερα δὲ νύκτωρ, δἰ ἔνδειαν πυρὸς, οὐ λέγεται καλῶς, εἴπερ μὴ πυρὸς τὴν ὄψιν θετέον ἀλλ' ὕδατος πᾶσαν. Im folgenden stand ἑκατέραις vorher. Auch hier stimmt die Meinung des Demokritus ziemlich überein; denn auch er nahm gewisse Gestalten der ausflieſsenden und eindringenden Atomen, so wie eine proportionirte Gestalt der Oeffnungen in den sinnlichen Körpern an. διὰ τὴν ἀποῤῥοήν. Deswegen sagt Plutarch *de Placitis* 4, 13. Ἐμπεδοκλῆς τοῖς εἰδώλοις (dies sind die χρώματα διὰ τὴν ἀποῤῥοήν) τὰς ἀκτῖνας (die aus dem Auge gehenden Lichtstralen) ἀνέμιξε, προσαγορεύσας τὸ γιγνόμενον ἀκτῖνας εἰδώλου συνθέτως. Die Vermischung der ausströmenden Bilder und Lichtstralen hat Aristoteles so wie Theophrastus übergangen. Hieraus

erklärt sich die folgende Stelle des Plutarch von den Spiegelbildern *περὶ κατοπτρικῶν ἐμφάσεων*, wo Empedokles sagt *κατὰ ἀποῤῥοίας μὲν τὰς συνισταμένας ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ κατόπτρου τελειουμένας δὲ ὑπὸ τοῦ ἐκκρινομένου ἐκ τοῦ ὀφθαλμοῦ πυρώδους, καὶ τὸν προκείμενον ἀέρα, εἰς ὃν φέρεται τὰ ῥεύματα, συμμεταφέροντος*, wo jetzt falsch *τοῦ κατόπτρου* für
12 *ὀφθαλμοῦ* steht. 12. *τὰς ὄψεις ἀλλ' ἐκ τῶν*. Vorher stand *ὁμοίως, τὰς δ' ἐκ τῶν ἀντ.* ohne Sinn; wie hernach *ἐπανισοῦσθαι γὰρ αὐτῷ* und 13. *συγκειμένων*. Noch soll es §. 13. wohl heiſsen *ἀμβλυωπεῖν γὰρ οἷς ὑπερέχει τὸ πῦρ, ὃ καὶ ἐπαυξηθὲν ἔτι μεθ'* u. s. w. In Plutarchs *Quaest. Sympos.* I. 8. ist eine Stelle, wo die Frage, warum alte Leute die Schrift nur in einer gewissen Entfernung lesen können, aus verschiedenen Theorien beantwortet werden soll. Zuerst wird der Versuch mit der platonischen gemacht, deren Vertheidiger hier *οἱ συμβάλλοντες τὰς αὐγὰς* heiſsen, die Mischer, Vereiniger des Sehelichts oder der Sehestralen. Es geht nehmlich, wie diese sagen, von jedem Auge ein Sehestral in Gestalt eines Kegels aus, dessen Spitze auf dem Auge, die Basis aber auf dem Umfange des gesehenen Gegenstandes ruhet. Bis auf eine gewisse Entfernung bleiben beide Kegel getrennt, alsdann aber vereinigen sie sich, mischen ihr Licht, und daher kommt es, daſs man in diesem Falle nicht 2 Bilder von dem Gegenstande bekommt, sondern ihn nur einfach erblickt. Wenn also alte Leute eine Schrift nahe vor die Augen halten, wo die Lichtstralen beyde sich noch nicht vereiniget haben, so sehen sie den Gegenstand schwächer; in einer gröſsern Entfernung aber, wo die gemischten Stralen ein stärkeres Licht bilden, fassen sie mit bey-

den Augen den Gegenstand besser und deutlicher, so wie man mit beyden Händen einen Gegenstand deutlicher als mit einer begreift. Im §. 4. wird eine etwas veränderte Theorie der Platoniker angegeben; es wird nehmlich ein vom Auge ausgehender Sehestral angenommen, welcher πνεῦμα τῶν ὀμμάτων αὐγοειδὲς, aber auch ῥεῦμα διὰ τῆς κόρης φερόμενον, auch πνεῦμα φωτοειδὲς und αὐγὴ heifst; dieser mischt sich mit dem vom Gegenstande ausströmenden Lichte, (τῷ περὶ τὰ σώματα φωτὶ) in einer Masse (σύμπηξιν) nach einer gewissen Proportion der Quantität, zu einer einzigen Wirkung, oder zu einem gemeinschaftlichen Eindrucke. Aber §. 4. wird eine etwas verschiedene Theorie aus einer Schrift des Hieronymus angeführt, welche nach Wyttenbachs mir unwahrscheinlichen Verbesserung dem Empedokles gehören soll. Dieser H. nahm Bilder an, (εἴδεα) oder vielmehr Ausflüsse, welche von dem Gegenstande ausgehn, welche erst in einer gewissen Entfernung ihre gröbern irdischen Bestandtheile durch die Einwirkung der Luft verlieren, so wie auch ihre anfängliche Gröfse, und so in ihrem verfeinerten und verminderten Zustande besser, gelinder und gleichförmiger in die Poren der Augen dringen. Hier sieht man, dafs die Ausflüsse von riechenden Körpern der Theorie zur Unterlage gedient haben, welche auch wirklich als Beyspiel angeführt werden. 14. συστελλόμενον d. i. 14
πυκνούμενον, verdichtet. 15. Das eingeschlossene μὴ 15
scheint den Sinn zu stören. Aufser dieser Stelle findet sich des Dem. Meinung nirgends so deutlich dargestellt. Doch meine ich, dafs es dieselbe Vorstellung seyn wird, welche Diogenes Laertius aus den Schriften des Epikurus ausgezogen und aufgezeichnet hat, 10. B. 48-51.

§. welche Stelle erst *Ign. Rossi* in seinen *Commentationes Laertianae, Romae* 1788. S. 202. verbessert und erläutert hat. Ein steter Ausfluſs oder eine zusammenhängende Reihe von Bildern (εἴδωλα) strömt von der Oberfläche der Körper, ist aber den Sinnen nicht bemerklich, weil neue Bilder immer die Stelle der vorigen einnehmen, und sowohl ihre vorige Stellung an dem festen Körper, als auch die vorige Ordnung der Atomen, auf lange Zeit beybehalten, wenn sie auch gleich bisweilen gestört werden sollte. *Sunt igitur tenues formarum consimilesque effigiae, singillatim quas cernere nemo quum possit, tamen assiduo crebroque repulsu rejectae reddunt speculorum ex aequore visum* sagt Lucrez 4 V. 103. von der Wirkung des Spiegels, aus deren Vergleichung die Demokritische Theorie des Sehens entstanden ist. Andere Bilder entstehen in der umgebenden Luft, und vergehn in einem Augenblicke, weil ihre Entstehung und Vollendung keine Dichtheit erfordert. (καὶ συστάσεις ἐν τῷ περιέχοντι ὀξεῖαι διὰ τὸ μὴ δεῖν κατὰ βάθος τὸ συμπλήρωμα γίνεσθαι) auſserdem giebt es noch andere Erzeugungsarten von dergleichen Gestalten. (φύσεων) Aber zur Bemerkung derselben gehört die Aufmerksamkeit des Verstandes. (ἡ γένεσις τῶν εἰδώλων ἅμα νοήματι συμβαίνει) Denn nichts widerspricht der Empfindung von allen diesen Erscheinungen, wenn man die Bilder (τὰς ἐναργείας, soviel als φαντασίας) nach einer gewissen Art ansieht, um die Einwirkung der

äuſsern Gegenstände auf den Menschen zu beziehn; (ἵνα καὶ τὰς συμπαθείας ἀπὸ τῶν ἔξωθεν πρὸς ἡμᾶς ἀνοίσῃ) wenn es anders richtig ist, daſs von den äussern Gegenständen etwas eindringt, und uns die Gestalt derselben sehn und bemerken läſst. Denn unmöglich können die Dinge ausser uns durch einen Siegelabdruck vermittelst der uns umgebenden Luft oder durch Stralen oder durch irgend einen andern von uns nach den Gegenständen sich richtenden Ausfluſs uns ihre Gestalt und Farbe so deutlich mittheilen, als durch gewisse Abdrücke (τύπων) an Gestalt und Farbe den Gegenständen gleich, (ὁμοιοχρόων τε καὶ ὁμοιομόρφων) welche vermöge ihrer passenden Gröſse schnell in das Auge oder in den Verstand dringen. Eben deswegen giebt die einfache und zusammenhängende Reihe die Vorstellung (φαντασίαν) und verursacht die Einwirkung (συμπάθειαν ἀπὸ) von dem Gegenstande, auf welchem sie sich stützt, und in einem Ebenmaaſse die zu einer gewissen Dichtheit gebildeten Atomen zum Auge bringt. (κατὰ τὸν ἐκεῖθεν σύμμετρον ἐπερεισμὸν ἐκ τῆς κατὰ βάθος ἐν τῷ στερεμνίῳ τῶν ἀτόμων πλάσεως) Die Vorstellung also, welche wir vermittelst des Eindrucks auf unsere Seele oder Sinne von der Gestalt oder von den andern Eigenschaften der Dinge erhalten, ist ein Abdruck (μορφὴ) des festen Körpers, welcher durch die Dichtheit (πύκνωμα) oder durch

das Ueberbleibsel des Bildes (ἐγκατάλειμμα τοῦ εἰδώλου) entsteht. Die Wahrheit oder Falschheit derselben beruhet auf unserer Meinung, und ob die Wirkung unsers Verstandes, welche mit der Vorstellung sich verbindet, (κατὰ τὴν κίνησιν ἐν ἡμῖν αὐτοῖς συνημμένην τῇ φανταστικῇ ἐπιβολῇ) der Erscheinung
16 widerspricht oder sie bestätigt. 16. περικαθαπτούσαις. So lieset Plutarch *De Placit.* 4, 13. wo die ganze Stelle nicht so vollständig steht. Im Nemes. stand καθαπτ. Dagegen hat Plutarch hernach ἀποδιδόναι. In der Darstellung der Platonischen Meinung ist des Nemes. Leseart der bey Plutarch vorzuziehn.

20 20. στερεῶν. Hier setzt die von Accoramboni verglichene Handschrift zu: οἷον ὕελος καὶ κρύσταλλος,
21 welches er *berillus et crystallus* übersetzt. 21. ἐνέργεια τοῦ διαφανοῦς. Hernach braucht Arist. dafür ἐντελέχεια, so wie §. 25. Ich übersetze die Stelle: Licht ist der Zustand des wirklich durchsichtigen Körpers, als eines solchen; wenn er aber nur der Kraft und Möglichkeit nach ein solcher ist, so findet auch Finsterniss bey ihm Statt. Diese Theorie des Lichts hat nach Huygens und Hooke zuletzt an Eulern und andern grosse Vertheidiger gefunden. S. *Erxleben* §. 311. und *Klügel über*
30 *Priestley Gesch. der Optik I. S.* 22. — 30. Vergl. 39. 45. 46. und 63. Hieher gehören auch die Erfahrungen, welche Vitellio 4. *Propos.* 147. angeführt hat, dass das reinste Wasser auf der Oberfläche dunkel und schwarz erscheint, wenn Abends und Morgens die Sonne schief darauf scheint; dass bewegtes Meerwasser farbigt erscheint; und dass bey senkrecht einfallenden Sonnenstra-

len kein Schatten auf der Oberfläche sich zeigt. S. unten
zu §. 46. und 67. nach. — 33. Vergl. 35. Die Verglei- 33
chung gewisser Farben mit den Konsonanzen und eini-
gen Empfindungen des Geschmacks (χυμοῖς) kann man
mit einer ähnlichen des Deskartes (*de homine p. 66.*) zu-
sammenhalten, wo er die Wirkung der dem Auge so an-
genehmen grünen Farbe mit der Oktave in der Musik
und mit dem Brode, welches man zu den Speisen ge-
niefst, die übrigen Farben aber mit den künstlichen Ak-
korden und den ausgesuchten Saucen eines Kochs ver-
gleicht. Uebrigens führt Porphyrius *über Ptolemaei Har-
monica p.* 228. die Stelle an, und dort steht *συμφωνίας
ἢ διαστατῶν χρωμάτων* gedruckt und übersetzt.

37. ἡ γῆ φύσει λευκή. Man sehe diesen Satz aus- 37
geführt in *Theorie de la terre par Delamétherie t. IV. p.*
316. flgd. *De la partie colorante des terres et des pierres.*
39. Dafs die Durchsichtigkeit und also auch das Zurück- 39
werfen der Lichtstralen in einem gewissen Verhältnisse
mit der Dicke des durchsichtigen Mittels, wie Luft und
Wasser, stehe, hat Bouguer gezeigt. S. *Priestley II. S.*
305. 43. *τὰ ἐν τοῖς τοίχοις.* Dafür steht §. 75. *τὰ ἐν* 43
ταῖς δεξαμεναῖς κονιάματα. 45. *ὅτε φαίνεται — ὄν-* 45
τος τοῦ ἡλίου. Diese Worte sind überflüssig, und soll-
ten eingeschlossen werden. 46. *ἔγκλισιν.* Durch die ge- 46
neigten oder schief unter einem spitzigen Winkel einfal-
lenden Sonnenstralen. Statt des folgenden *κλισμὸν* sollte
es wohl *κλυσμὸν* heifsen. Uebrigens leitet hier der Verf.
die angegebne Farbe von der Schwäche des Sonnenlichts,
und diefe von der Neigung der schief einfallenden Son-
nenstralen her. Auch §. 58. nennt er unter den Ursachen
der Farben die verschiedenen Winkel und Neigungen
der einfallenden Stralen *τὰς ἐγκλίσεις.* Nur ahndete

man damals noch nicht, dafs die verschiedene Neigung
der einfallenden und zurückgeworfenen Stralen die Ur-
sache von den verschiedenen Farben sey, und dafs nach
demselben Verhältnisse die Menge des von Wasser, dem
Meere und von andern Körpern zurückgeworfenen oder
47 eingesaugten Lichts verschieden sey. 47. Dieser ganze
Paragraph ist mir unverständlich, so wie im folgenden
§. 48. die Worte: *καὶ ὁμοίαν ἔμφασιν ποιεῖν.* Ich habe
die Uebersetzung und Anmerkungen des Simon Portius
über dieses Buch nicht vergleichen können. Daher wer-
den die Leser, welche die Ausgabe besitzen und nach-
sehen können, hier eine Lücke zu füllen finden. Ich
wollte um des Zusammenhanges willen die Stelle nicht
auslassen, obgleich sie so, wie sie ist, nicht verstanden
werden kann. Noch an mehrern Stellen wird der Leser
Schwierigkeiten finden, die ich nicht lösen kann. 55.
55 *καθάπερ καὶ μέλαιναι.* Vermuthlich fehlt *γαῖ μέλαιναι,*
56 so wie hernach *χνόος* oder ein ähnliches Wort. 56. wo
es heifst: *ὁ δ' ἀποτριβόμενος ἀπ' αὐτῶν.* Die Sache
selbst hat zum Theil Plinius bemerkt, als 33. s. 19. *cum
argento aere plumbo lineae producantur manusque sordes-
cant decidua materia*, und *sect.* 31. *lineas ex argento ni-
gras produci plerique mirantur.* *παρατρίβεσθαι —
πρὸς τὰς βασάνους.* *Plinius* 36. *sect.* 38. nennt es *cotem
e lapide basanite.* Theognis sagt: *ἐς βάσανον δ' ἐλθὼν
παρατριβόμενός τε μολίβδῳ χρυσὸς ἄπεφθος ἐὼν κα-
λὸς ἅπασιν ἔσῃ.* *Herodoti* 7, 10. *ἐπεὰν χρυσὸν τὸν
ἀκήρατον παρατρίψωμεν ἄλλῳ χρυσῷ, διαγιγνώσκο-
58 μεν τὸν ἀμείνω.* 58. *ταῖς γε τοῦ φωτὸς αὐγαῖς.* *Sene-
ca Q. N.* 1, 3. sagt: *Sic enim et purpura eodem conchy-
lio non in unum modum exit; interest, quamdiu macerata
sit; crassius medicamentum an aquatius traxerit; saepius*

mersa sit et excocta an semel tincta. und K. 5. *purpuram tyriam. quo melior saturatiorque est, eo oportet altius teneas. ut fulgorem suum ostendat.* S. unten §. 81. und meine *Abhandlung über die Purpurfärberey der Alten*, hinter Ulloas Nachrichten von Amerika, deutsch übersetzt. Das nennt man eine Sache bey einfallendem und durchfallendem Lichte betrachten. Ueberhaupt vergleiche man über die Farbe des Meeres und der Luft *Delaval über die Ursache der dauerhaften Farben undurchsichtiger Körper. Berlin* 1788. — 59. καὶ τὰ ἐν τοῖς 59
κατόπτροις. Ich glaube, daſs von derselben Erscheinung die Rede sey, von welcher *Aristot. Meteorol.* 3, 4. spricht, welche weiter unten vorkommt. 61. ἀχλὺς. Oben bey 61
§. 30. habe ich mehrere Stellen bemerkt, wo von der Zurückwerfung der Stralen von der Oberfläche des Wassers unter gewissen Winkeln und dem Einſaugen derselben von der Oberfläche die Rede ist. Die Eigenschaft, das Licht zu verſchlucken oder matt zu machen, die man an den Oberflächen durchsichtiger Körper vorzüglich nach Bouguer bemerkt hat, und die man einer bloſs an der Oberfläche befindlichen Kraft zuschreibt, scheint hier Arist. mit dem Worte ἀχλὺς zu bezeichnen. S. *Priestley Gesch. der Optik III.* S. 300. Hieher scheinen noch folgende Stellen des Plinius zu gehören: 37. K. 5. *Smaragdi longinquo amplificantur visu, inficientes circa se repercussum aëra, non sole mutati, non umbra, non lucernis, semperque sensim radiantes et visum admittentes, ad crassitudinem sui facilitate translucida, quod etiam in aquis nos juvat. — Cyprii colore ex humido pingui, quaque perspicitur imitante translucidum mare, pariterque translucentem colorem expellit et aciem reficit. — nubecula albicantis est vitium, cum viridis non pertransit aspectus, sed aut*

intus occurrit, aut excipit in fine visum candor. K. 6. *fal-*
sis opalis contra radios libratis digito ac pollice unus atque
idem translucet color in se consumtus: veris fulgor subinde
variat et plus huc illucque spargit, et fulgor lucis in digi-
65 *tos funditur.* 65. τὰ μέλανα τῶν ἐρίων. Was Plinius
sagt 8. K. 48. *Lanarum nigrae nullum colorem bibunt,*
gilt nehmlich von den übrigen Farben ausser der schwar-
zen. εἰς τοὺς τῶν ἀνθῶν. Der Text giebt einen ganz
irrigen Sinn. Einen bessern die lat. Uebers. von Coelius
Calcagninus, welche ich allein vergleichen konnte. Dar-
nach müsste es heissen: τοὺς πόρους τῶν ἀνθῶν εἰς
αὐτοὺς εἰσιόντων. Hernach soll es wohl heissen: λευ-
73 κὰ μέντοι ὄντα u. s. w. 73. οἱ γὰρ τοῦ. Soll wohl ἐκ
77 γὰρ τοῦ heissen. 77. ἀκράτου τοῦ μέλανος. So sollte
gedruckt stehen. Aber hier wird man an mehrern Stel-
78 len anstossen. 78. μετρία — ἔκρυσις. Muss μετρίαν —
81 ἔκρυσιν heissen. 81. μήκωνος. Es ist die Rede von
μήκων μέλαινα, *papaver nigrum*, von welchem das
Opium bereitet ward. Doch scheint Ar. hernach im All-
87 gemeinen von der ganzen Gattung zu sprechen. 87. πορ-
93 φύραν. S. oben über 58. nach. 93. ἐξανθήσῃ λευκὸν,
καὶ τάς. So sollte gedruckt und interpungirt seyn. Der
Sinn ist: wenn an irgend einem Theile des
Körpers sich auf der Haut ein weisser Aus-
100 schlag (sonst ἐξάνθημα) zeigt. 100. τὰ τῶν παιδίων.
Die Uebers. hat τινὰ τῶν παιδίων richtiger gelesen. Her-
nach muss es τὸ γῆρας φανερῶς ohne Punktum heissen.
105 105. καὶ τῶν ὀρνίθων. Fehlt γένη τινὰ oder etwas ähn-
liches, worauf hernach §. 106. αὐτὰ oder ταῦτα sich
bezieht.

XVIII. Pag. 361 — 380.

1. ὑποχύματα - καρακεντηθέντα. Der Staar, der 1
gestochen und durch die mit der Nadel im Auge gemachte Oeffnung herausgehoben wird. §. 2. Ξενοφῶντος. 2
Die Stelle *Anabas.* 4, 5, 12. ἐλείποντο δὲ καὶ τῶν στρατιωτῶν οἵτε διεφθαρμένοι ὑπὸ τῆς χιόνος τοὺς ὀφθαλμοὺς οἵτε ὑπὸ τοῦ ψύχους τοῦς δακτύλους. — ἦν δὲ τοῖς μὲν ὀφθαλμοῖς ἐπικούρημα τῆς χίονος, εἴ τις μέλαν τι ἔχων πρὸ τῶν ὀφθαλμ ῶν πορεύοιτο, §. 3. γραφέων 3
— κύανα. Hierher gehören Aristotel. *Probl.* 31, 19. διὰ τί τῇ ὄψει πρὸς μὲν τὰ ἄλλα ἀτενίζοντες χεῖρον διατιθέμεθα, πρὸς δὲ τὰ χλωρὰ καὶ ποώδη οἷον λάχανα καὶ τὰ τούτοις ὅμοια βέλτιον; ἢ ὅτι πρὸς μὲν τὸ λευκὸν καὶ μέλαν ἥκιστα δυνάμεθα ἀτενίζειν· ἄμφω γὰρ λυμαίνεται τὴν ὄψιν — πρὸς μὲν γὰρ στερεὰ ἀτενίζοντες πονοῦμεν αὐτὴν, πρὸς δὲ τὰ ὑγρὰ μηδενὸς ἀντιφράττοντος οὐ διαπονοῦμεν. Plinius 37. K. 5. von den Smaragden: *nullius coloris aspectus jucundior est: nam herbas quoque virentes frondesque avide spectamus: smaragdos vero tanto libentius, quoniam nihil omnino viridius comparatum illis viret. Praeterea soli gemmarum contuitu oculos implent nec satiant; quin et ab intentione alia obscurata aspectu smaragdi recreatur acies, scalpentibusque gemmas non alia gratior oculorum refectio est: ita viridi lenitate lassitudinem mulcent. Praeterea longinquo amplificantur visu, inficientes circa se percussum aera: non sole mutati, non umbra, non lucernis, semperque sensim radiantes et visum admittentes, ad crassitudinem sui facilitate translucida: quod etiam in aquis nos juvat. Iidem plerumque et concavi, ut visum colligant — Quorum vero corpus extensum est, eadem qua specula ratione supini imagines rerum reddunt. Nero princeps gla-*

diatorum pugnas spectabat in smaragdo. Daſs hier
Hohlgläser verstanden werden, womit Nero als Myops
seinen Augen zu Hülfe kam, hat H. v. Veltheim erwie-
sen. Etwas über Memnons Bildsäule Helmst.
1793. Auch meint er, daſs der Smaragd ein Aquamarin
oder ein dunkel gefärbter Beryll gewesen sey. Man
vergl. auch Klügel über Priestley Geschichte der Optik.
II. S. 563. Dahin gehört, was man noch in Theo-
phrasts Buche von Steinen liest: ἔνιοι τοῖς χρώμασιν
ἐξομοιοῦν λέγονται δυνάμενοι τὸ ὕδωρ, ὥσπερ ἡ σμά-
ραγδος —τοῦτε γὰρ ὕδατος ὥσπερ εἴπομεν ἐξομοιοῦ-
ται τὴν χρόαν ἑαυτῇ, μετρία μὲν οὖσα ἐλάττονος, ἡ
δὲ μεγίστη παντὸς, ἡ δὲ χειρίστη τοῦ καθ' ἀυτὴν μόνον
καὶ πρὸς τὰ ὄμματα ἀγαθή· διὸ καὶ τὰ σφραγίδια
φοροῦσιν ἐξ ἀυτῆς, ὥστε βλέπειν. Plinius 29. §. 38.
*Scarabaei viridis natura contuentium visum exacuit: itaque
gemmarum sculptores contuitu eorum acquiescunt.* Auch
Vitruv. 5. K. 9. berührt den Nutzen der grünen Gänge
4 und Alleen (*viridaria*) für die Augen. 4. τὰς χεῖρας
Aristoteles *Probl.* 31. 16. ὥσπερ οἱ πρὸς τὰ πόῤῥω τὴν
χεῖρα προσάγοντες βλέπουσιν. und 29 Διὰ τί πρὸς
τὸν λύχνον καὶ πρὸς τὸν ἥλιον προστησάμενοι τὴν
χεῖρα πρὸ τοῦ φωτὸς μᾶλλον ὁρῶμεν; die Stellung
eines so in die Ferne sehenden Menschen hieſs σκώπευ-
μα, wie ich im gr. Wörterbuche unter σκέπτομαι aus-
14 geführt habe. 14. 15. Den ersten Lehrsatz, den Porter-
15 field bey Priestley II. S. 458. durch Versuche verwickel-
ter gemacht hat, trägt Klügel ganz einfach so vor:
Wenn die Augenachsen auf einen Punkt A gerichtet
sind, so muſs ein anderer Punkt B, der zwischen die-
sem und der Nase liegt, zur linken von A erscheinen,
wenn man das linke Auge verschlieſst, und zur rechten

von A, wenn man das rechte verschliefst. Liegt B jenseits A, so erfolgen die Erscheinungen umgekehrt. Einen zur Bestätigung dieses zweyten und des folgenden dritten Satzes vom Doppelsehn dienenden sehr leichten Versuch kann man machen, wenn man mit der Loupe ein Licht auf dem Tische oder den Mond am Himmel betrachtet, wo man immer zwey Lichter oder Monde sehen wird, und zwar das nahe und deutlichere Licht immer mit dem Auge, welches durch die Loupe sieht. Beym Wechseln der Loupe scheint auch der Ge-
genstand sich mit ihr rechts und links zu bewegen. 25. 25
εἰ γὰϱ [ἂν]. Die Ausgaben haben οὐ γὰϱ ἂν. 31. 31
τά τε γὰϱ ἄλλα. Die Ausgaben haben τάδε. Der
Sinn erfordert ἀποδείκνυται τά δε διὰ πολλά· καὶ γὰϱ
διὰ τῶν βελονῶν. Hernach haben sie ἑαυτοῦ πεϱιβαλ-
λόμενον. 35. πόϱους. Dies wiederholt Galen 8. K. 35
6. und 16. K. 3. auch *Sent. Hippocr.* 7. 4. sucht er sogar zu zeigen, wie man die Höhlung im Nerven erkennen möge. Aber nicht Herophilus allein nannte den Augennerven wegen der Höhle πόϱος, sondern Aristoteles wufste für den Sehe- und Hörnerven keinen anderen Namen, wie ich in den Anmerkungen hinter *Histor. literar. Piscium* 6. 296. 301. und im Register unter *Nervi* gezeigt habe. Zugleich ist dort bemerkt, dafs Aristoteles von diesen πόϱοις als Werkzeugen der Sinneseindrücke gar keinen Begriff hatte. Dies wird uns bey einer der folgenden Stellen zu wissen nöthig seyn. Den Nutzen der Krystallinse in ihrer Gestalt beym Menschen hat Galen deswegen nicht errathen können, weil er keine Brechung der Stralen innerhalb der Feuchtigkeiten des Auges ahndete. Man sehe Keplers *Paralipom.* S. 176. u. 198. Den Nutzen oder die Ursache der

Durchkreuzung der zwey Sehenerven gaben dreyerley Schriftsteller vor dem Galen verschieden an. Alle diese widerlegt er, und stellt dagegen seine eigne Erfindung auf, wogegen Kepler (*Dioptric.* p. 10. der Vorrede) erinnert, daſs Galen optische Terminologien ganz wider die optischen Gesetze gebraucht habe; denn er habe sich den Kegel der Sehestralen, der sich in dem Augenblicke des Sehens bildet, und von dem Gegenstande wie von der gemeinsamen Basis sich bis ins Auge erstreckt, als etwas Wirkliches und Körperliches gedacht, so daſs er durch die Verdrehung der Augen von seinem Gegenstande abgezogen werden könnte. Die dritte Meinung von denen, welche Galen berührt, ist so ziemlich dieselbe, welche Vitellio 3 Prop. 28. vorträgt, und welche Pena in der Vorrede zur lateinischen Uebersetzung von Euklides Optik widerlegt hat. Unter den aristotelischen Problemen finden sich in der 31. Section mehrere, wo fast derselbe Grundsatz angenommen wird, den Kepler (*Dioptr. Prop.* 62.) feststellte, um zu erklären, wie mit beyden Augen derselbe Gegenstand nur einfach, nicht doppelt gesehen werde. Wenn, sagt er, beyde Augen oder Nerven auf eine und dieselbe Art gerührt oder affizirt werden, so sehen wir den Gegenstand nur einfach oder nur ein Bild; das Gegentheil gilt im umgekehrten Falle. In den aristotelischen Problemen heiſst es, daſs wenn die Augen oder Nerven nicht in einerley Richtung zu derselben Zeit die Eindrücke oder Bilder von dem Lichte durch die Sehestralen empfanden; so erschienen die Sachen doppelt, nicht einfach, wie gewöhnlich. Sonach bleibt also die Ursache von der Durchkreuzung der Sehenerven noch unergründet. Kaestner über Smiths Optik S. 370. muthmaſset, daſs vielleicht der

Grund davon in der schiefen Einsenkung des Augennervens liege. Denn dieser geht nicht senkrecht in das Auge, sondern schief auf der Seite der Nase; und die Stelle des Eintritts ist gegen alles Licht unempfindlich, so dafs wenn diese Stelle in der Mitte des Auges wäre, wir alle Sachen damit durchlöchert sehen würden.

50—53. Farbe der Augen. Dafs die verschiedene Farbe der Augen, vorzüglich der Aderhaut einen Einflufs auf deutliches Sehen habe, ist richtig von Sextus, und lange vor ihm bemerkt worden. Michell glaubte (bey Priestley Optik I. S. 150.) nach seiner Hypothese, dafs die Aderhaut das Werkzeug des Sehens sey, dafs daher bey Landthieren, welche bey Nacht sehen müssen, die Aderhaut entweder helle weifs, oder sonst lebhaft gefärbt sey, damit das Licht dadurch stark zurückgeworfen werde. Adler, Falken und andere Raubvögel haben meistens eine schwarze Aderhaut, um am hellen Tage deutlich zu sehen, da die Eule wie die Katze eine weifse Aderhaut hat. Hingegen beweist H. Klügel in der Anmerkung S. 154., dafs vielmehr nach M. Hypothese die Aderhaut bey den Thieren, die ihre Augen des Nachts brauchen, schwarz seyn müfste. Unterdessen ist M. Hypothese schon alt. Denn Diogenes von Apollonia behauptete bey Theophrast περὶ αἰσθήσεως S. 29. der Stephan. Ausgabe, τοὺς μελανοφθάλμους μεθ' ἡμέραν καὶ τὰ λαμπρὰ μᾶλλον ὁρᾷν, τοὺς δ' ἐναντίους νύκτωρ. 50—53

57. σύννουν τὸ βλέμμα. Weil man bey genauer Betrachtung einer Sache die beyden Augen gegen einander und gegen die Nasenwinkel dreht. Hingegen wird tiefes Nachdenken durch eine völlige Entspannung der Augenmuskel bezeichnet, wie Kepler *Paralipom.* S. 57

179. bemerkt. Uebrigens hat der Chamaeleon das Ver-
mögen beyde Augen nach verschiedenen Punkten zu-
59 gleich zu richten. 59. ὑποβάλλουσιν. Im Buche von
Träumen K. 3. εἴ τινα λανθάνει ὑποβαλλόμενος ὁ δάκ-
τυλος τῷ ὀφθαλμῷ, οὐ μόνον φανεῖται ἀλλὰ καὶ
δόξει εἶναι δύο τὸ ἕν. *Cicero Academ.* 4. K. 25. *Tima-
goras Epicureus negat sibi unquam, cum oculum torsisset,
duas ex lucerna flammulas esse visas, opinionis enim esse
mendacium, non oculorum.* Aristoteles braucht auch
Eudemiorum libro 3. διαστρέψαντα (τὸν ὀφθαλμὸν,
ὡς δύο τὸ ἓν φανεῖναι. Lucrez 4, V. 449. *At si forte
oculo manus uni subdita subter pressit eum, quodam sensu
fit ut videantur omnia, quae tuimur, fieri tum bina tuen-
do; bina lucernarum florentia lumina flammis, binaque
per totas aedes geminare supellex, et duplices hominum fa-
cies et corpora bina.* Sonach war die Meinung der Epi-
kuräer, daſs das Einfachsehen mit zwey Augen bloſs
auf Gewohnheit beruhe, wie auch Smith (Optik S. 45.)
aus der Analogie der übrigen Sinne behauptet: vergl.
Priestley II. B. 475. S. τὸ πέρας τῆς ὄψεως. Die Spi-
60 tze vom Kegel der Sehestralen. 60. ἑτεροφθάλμῳ.
muſs hier einen Schielenden bedeuten, nicht einen Ein-
61 äugigen. 61. ἐπάλλαξις. Wenn man zwey neben
einander stehende Finger so kreuzt, daſs man vorn un-
ter den vorstehenden Spitzen eine Brodkugel bewegt,
62 so glaubt man zwey Kugeln zu fühlen. 62. πλάγιον.
Blankanus erinnert, daſs ihm der Satz falsch scheine;
denn ihm sey es ebenfalls gelungen, durch eine Seiten-
bewegung des einen Auges den Gegenstand zu verdop-
peln. Eben dieses kann ich von mir selbst versichern.
Obgleich das Auge schlüpfrig ist, so kann man doch
aus der Höhe des Nebenbildes urtheilen, ob es durch

eine Bewegung nach der Seite oder nach oben entstanden ist, nach §. 59. des Arist. oben. Uebrigens giebt Kepler von dem doppelten Bilde im Auge einen Beweis *Paralip.* S. 183. und bemerkt dabey, daſs derselbe Fall bey Trunkenen, Wahnsinnigen, Kindern und Alten eintrete. *66.* ἀμφότεραι — ὄψεις συμπίπτουσαι. 66
Dieser optische Ausdruck kommt unten noch Probl. 26. vor, und bedeutet, daſs die einfallenden Lichtstralen ganz oder beynahe parallel sind. ὥσπερ πρὸς κανόνα. In diesem Falle brauchen wir unser Auge wie ein Lineal, der Länge nach zu sehen, nicht aber einen Gegenstand gegenüber stehend mit dem Gesichte in einen Winkel zu fassen, um von dessen Gröſse oder Abstande zu urtheilen. Ein Einäugiger, oder einer der ein Auge zuhält, wird von Entfernungen desto schlechter urtheilen, wenn er Wasser eingieſsen, das Licht putzen will, u. dgl. *69.* μύωψ, πρεσβύτης. Kurzsichtig, 69
Langsichtig. Deswegen behelfen sich jene mit hohlen, diese mit erhabnen Augengläsern. Den Beweis führt Kepler *Paralip.* S. 200., welcher in seiner Dioptrik S. 26. 27. den Grund im Auge selbst sucht, und zugleich die Veranlassung zu der Verschiedenheit im Sehen von den verschiedenen Beschäftigungen der Menschen und ihrem Alter herleitet und zeigt. Daſs aber bey dem Sehen naher und entfernter Gegenstände nicht die Lage der Krystallinse, noch die Gestalt des ganzen Augapfels, sondern allein der Halbmesser von der Krümmung der Hornhaut durch die vier geraden Muskeln, wenn sie alle zusammen wirken, und des Auges Seiten und Hintertheile zusammendrücken, verändert werde, hat nach Olbers neulich durch Versuche Hunter und Home erwiesen. *Philosoph. Transact.* 1795. P. I. Goetting.

Anz. 1796. St. 70. Was ὄψις συμπίπτει bedeute, habe ich oben bemerkt.

XIX. Pag. 381 — 408.

Euklides. Man hat verschiedentlich dies Werkchen dem grofsen Geometer dieses Namens abgesprochen, und zwar aus dem Grunde, weil die Beweise der optischen Sätze so schlecht gerathen seyen, wogegen Lambert in seiner Perspectiv II. S. 12. erinnerte, dafs Euklides nicht der einzige Geometer sey, welcher in physischen Untersuchungen falsche oder sehr mittelmässige Schlüsse gemacht habe. Er hat auch gegen diejenigen, welche die Optik des Euklides mehr für eine Perspektiv hielten, ganz richtig bemerkt, dafs er nur die Sätze vorträgt, worauf die Perspektiv sich gründet. Ueberdiefs nannte man in dem Mittelalter alles Perspektiv, was Optik heifsen sollte; eben so sind die Bücher *de Aspectibus* Bücher von der Optik, wie dies von einem Araber Alchindus, welches Bartholin lateinisch übersetzt, beym Geometer Ism. Boulliald sahe. S. über Heliodor. S. 106. Montükla *Histoire des Math.* I. p. 359. Kepler glaubte, dafs Euklides als Pythagoräer die meisten Sätze blofs zur Begründung des pythagoräischen Weltsystems niedergeschrieben habe, welches wir jetzt nach einem Landsmanne lieber das Kopernikanische nennen mögen. S. über Theor. 52. und folg. die Anmerkungen. Bartholin, welcher des Heliodorus von Larissa Buch von der Optik herausgegeben hat, behauptet ebenfalls S. 138., dafs die unter Euklides Namen gedruckte Optik nicht ihm, sondern dem Theon gehöre; weil die Beweise für einen grofsen Geometer zu schlecht seyen,

und dann weil in allen Handschriften stehe: Ἐκ τοῦ Θέωνος ἐκδόσεως oder Ἐκ τῶν Εὐκλείδου συνουσιῶν. Eben diese Aufschrift finde sich auch oft vor den Elementen des Euklides. Aber ich frage dagegen, was folgt daraus, da dieselbe Aufschrift von den unbezweifelten Elementen sich findet? Weiter nichts, als daſs Theon diese Ausgabe veranstaltet hatte. Es waren von Euklides und Archimedes Schriften mehrere Ausgaben vorhanden; und wir haben vom Archimedes meist nur die Recension von Isidorus und seinem Schüler Eutocius. Von den Elementen des Euklides haben wir die Recension des Proklus; und also darf man sich nicht wundern, wenn man bey einer Schrift, die wahrscheinlich in Proklus Ausgabe sich nicht befand, bemerkte, daſs sie aus Theons Ausgabe genommen sey. Welchen Theon Bartholin verstand, hat er zwar nicht gesagt; vermuthlich aber wollte er dem Alexandriner das Eigenthum zuschreiben, aus dessen Kommentar über Ptolemäus Μεγάλη Σύνταξις oder Almagest ich also sorgfältig alle die Stellen angemerkt habe, wo er Stellen aus Euklides Optik wörtlich anführt. Hieraus werden die Leser selbst sich den Grund beantworten können, den Montücla I. S. 226. anführt. Man findet nehmlich eine zweyte Demonstration des 22. optischen Theorems unter Pappus Namen ἄλλως ἐκ τῶν Πάππου. Noch an andern Stellen, wo man einen zweyten Beweis mit ἄλλως findet, mag dieses derselbe Fall seyn. Uebrigens findet Bartholin in der Ordnung der Theoremen und in den Beweisen derselben mehr Deutlichkeit und Bestimmtheit bey Heliodorus von Larissa, in dessen zweytem Buche (welches aber nur die einzige Barberinische Handschrift enthält), sich der ganze Eingang

nebst einem grofsen Theile der Theoremen meist wörtlich ausgezogen findet. Diesen Auszug des Heliodorus oder Damianus, oder wem er sonst gehören mag, hat Georgius Pachymeres in seinem Handbuche oder System der Mathematik nach der Geometrie als eine Einleitung zur Astronomie ohne Namen des Verfassers vorgesetzt, wie Bartholin S. 137. berichtet, welcher die Handschrift in der Pariser königlichen Bibliothek verglichen hatte. Die in der Einleitung vorgetragenen Sätze, um das Ausströmen der Sehestralen aus dem Auge zu beweisen, haben zu mancherley Streitigkeiten zwischen den Stoikern, Epikuräern, Platonikern und Aristotelikern Anlafs gegeben, aus deren Schriften, so wie auch aus der lateinisch übersetzten Optik des Euklides Vincentius manches übertragen hat in sein *speculum naturale* 2. K. 77. und 25. Kap. 25. und flgde. Von der Schrift des Heliodorus oder Damianus von Larissa (denn über den Namen ist man noch ungewifs) mufs ich ferner anmerken, dafs zuerst eine Art von Auszug daraus in Rom war bekannt gemacht worden, den Lindenbrog zu Hamburg 1619 abdrucken liefs. Hierauf machte Bartholin 1657 das Ganze mit seinen Anmerkungen bekannt. Ich fand in Saxens *Onomasticon*, dafs ein gewisser Anton Matani Pistorii 1758. in 8. den Heliodorus von neuem herausgegeben habe, liefs mir das Buch kommen, und erstaunte, dafs der Mann blos den ersten Auszug der Schrift wieder habe abdrucken lassen, ohne eine Sylbe von Anmerkung hinzuzufügen. Denn der angehängte Brief beweiset blos die Gabe des Schreibers, mit vielen Worten nichts zu sagen. Beyläufig kann ich nicht umhin zu bemerken, dafs H. Sax, wenn er die Ausgabe gesehen haben will, in jedem Falle besser gethan hätte, den

Inhalt derselben und des angehängten Briefes bestimmter anzugeben, um dem Leser nicht unnütze Mühe und Kosten zu machen.

Der Anfang lautet in allen Handschriften: Ἀπο- 1
δεικνὺς ὁ Εὐκλείδης τὰ κατὰ τὴν ὄψιν, wie Bartholin über Heliodor versichert S. 138. Bis §. 5. wird der Satz ausgeführt, daſs das Licht seinen Weg in geraden Linien nimmt. Eukl. macht zum Beweise den Versuch mit einer kleinen Platte mit einem Loche, durch welches das Licht horizontal auf ein dahinter gehaltenes zweytes Plättchen fällt. *Vitellio* 2. *theor.* 1. hat ein Instrument dazu mühsamer erfunden und gebraucht. Darauf folgen die Sätze, daſs auch die Sehestralen in gerader Linie gehen, jedoch nicht parallel, und daſs daher kein Gegenstand ganz auf einmal gesehen werden könne. Zwey Beyspiele dienen zum Beweise des zweyten Satzes; wovon das erste auch Heliodor als Beweis des Satzes anführt, daſs das deutlichste Sehen nur durch die Stralen
der Achse des Sehekegels geschehe. 8. Die Ausgabe des 8
Dasypodius, welche bloſs den griechischen Text ohne Beweise hat, weicht hier und an mehrern Stellen von der Ausgabe des Pena ab. Hier hat sie ἀλλοιωμένας
statt ἀλλομένας. §. 9. wird die Theorie des Demokri- 9
tus und Epikurus widerlegt. §. 10. führt den Satz, daſs 10
wir durch aus dem Auge strömende Lichtstralen sehen, durch die Vergleichung mit den übrigen Sinneswerkzeugen aus. Mit diesem Satze fängt Heliodor an K. 1. ὅτι μὲν οὖν προβολῆς τινος ἀφ' ἡμῶν γινομένης ἐπιβάλλομεν τοῖς ὁρωμένοις, δηλοῖ καὶ τὸ τῶν ὀφθαλμῶν σχῆμα τὸ κοῖλον, οὐδὲ πρὸς ὑποδοχὴν τινὸς πεποιημένον, ὥσπερ τὰ τῶν ἄλλων αἰσθητηρίων, ἀλλὰ σφαιροειδὲς ὑπάρχον. *Makrobius Saturn.* 7. *K.* 14., wo

Epikur widerlegt wird: *in propatulo est, quod decepit Epicurum: a vero enim lapsus est aliorum quatuor sensuum secutus exemplum, quia in audiendo, gustando et odorando atque tangendo nihil e nobis emittimus, sed extrinsecus accipimus, quod sensum sui moveat: quippe et vox ad aures ultro venit, et aurae in nares influunt, et palato ingeritur, quod gignat saporem, et corpori nostro applicantur tactu sentienda; hinc putavit et ex oculis nostris nihil foras proficisci, sed imagines in oculos ultro meare.* Die Veranlassung zum Gegentheile erklärt Aristoteles sehr gut, *de sensu et sensili K.* 2., wo er sich zugleich deutlich und stark gegen die Theorie von ausströmenden Sehestralen erklärt: *ἄλογον δὲ ὅλως τὸ ἐξιόντι τινὶ τὴν ὄψιν ὁρᾶν καὶ ἀποτείνεσθαι μέχρι τῶν ἄστρων, ἢ μέχρι τινὸς ἐξιοῦσαν συμφύεσθαι;* mit den letztern Worten zielt er auf Platos optische Theorie. An andern Stellen scheint Ar. der gemeinen Theorie, welche auch Euklides vorträgt, so wie Heliodor und Ptolemaeus, zu folgen; aber er spricht entweder daselbst nur im Allgemeinen, oder es sind solche Stellen, vorzüglich die in den Problemen,
12 welche untergeschoben seyn können. Von §. 12 — 15.
wird der Satz ausgeführt, dass ein runder Körper oder
15 die Peripherie desselben auf einer dem Auge horizontal
liegenden Ebne wie eine gerade Linie erscheint. Denselben Inhalt hat *Theor.* 22., wo die beyden Demonstrationen den hier angegebnen Grund nicht berühren. Doch davon über das Theorem selbst. Nun folgen 12 Sätze, welche Euklides bey den folgenden Theoremen zu Grunde legt, darunter No. 2. lautet: *τὸ ὑπὸ τῶν ὄψεων περιεχόμενον σχῆμα εἶναι κῶνον, τὴν κορυφὴν μὲν ἔχοντα πρὸς τῷ ὄμματι, τὴν δὲ βάσιν πρὸς τοῖς πέρασι τῶν ὁρωμένων.* Auf die Gestalt der Basis und den Winkel

des Kegels läſst er sich nicht ein, wie Heliodor, welcher in der bereits oben angeführten Stelle bestimmter sagt: δῆλον δ' ὅτι ἡ τοῦ τῆς ὄψεως κώνου κορυφὴ οὐκ ἔστιν ἐπὶ τῆς τοῦ ὀφθαλμοῦ κόρης — ἀλλ' ἐστὶν ἐντὸς καὶ ἐν τῷ τοῦ ὀφθαλμοῦ βάθει. Daſs das Sehen innerhalb des Auges in der Feuchtigkeit desselben geschehe, hat schon Demokritus behauptet, nur meynte er, daſs die Feuchtigkeit als Spiegel diene, welches Aristoteles *de sensu K.* 2. widerlegt. Dieser giebt aber keinen bestimmten Ort der Augen-Feuchtigkeit an, obgleich Kepler (*Paralip. S.* 204.) meynte, er habe mit Demokritus die Krystallinse angenommen. Heliodor nennt bloſs die Tiefe des Auges. κόρη bedeutet bey ihm wohl mehr, als die Pupille, und wahrscheinlich den ganzen frey liegenden Kugelschnitt des Auges. Aehnliche 7 Sätze werden in Euklides Katoptrik zum Grunde gelegt, wovon der zweyte τὰ ὁρώμενα ἅπαντα κατ' εὐθεῖαν ὁρᾶσθαι ganz unnütz wiederholt wird. Der erste ὄψιν εἶναι εὐθεῖαν, ἧς τὰ μέσα πάντα τοῖς ἄκροις ἐπιπροσθεῖ ist unbestimmt ausgedrückt, und widerspricht, wenn er auf den Kegel der Sehestralen angewendet wird, der vom Heliodor erklärten Theorie. Zur Vergleichung will ich nun den Inhalt der Schrift des Damian oder Heliodor hersetzen. Im 1. Kap. wird bewiesen, daſs das, was das Sehen bewirkt, vom Auge ausgeht; K. 2. daſs dieses Licht sey; K. 3. daſs dieses Licht stets einen geraden Weg nehme; K. 4. und einen Kegel, K. 5. von geradem Winkel bilde; K. 6. dessen Axe mehr Licht habe, als die äuſsern Linien, und zum deutlichen Sehen besser diene; K. 7. daſs alle Gegenstände unter geraden oder ſpitzigen Winkeln gesehen werden, nicht aber unter stumpfen; K. 8. daſs Gegenstände unter einem gröſsern Winkel ge-

sehen gröſser sehen; K. 9. daſs wir durch die Stralen der Achſe im Sehestralenkegel am deutlichsten sehen; K. 10. daſs die Sehekraft nach vorne zu von Natur mehr wirkt; K. 11. daſs die Spitze vom Strahlenkegel innerhalb des Auges und das Zentrum einer Kugel sey, wovon der äussere Umfang des Augapfels (*κόρης*, der Pupille) den vierten Theil ausmache; K. 12. enthält die griechische Terminologie für das gerade Sehen der Gegenstände (*κατ' ἰθυφάνειαν*, sonst *φάσιν*), für das Sehen durch zurückgeworfene Stralen (*κατ' ἀνάκλασιν* oder *ἀντιφάνειαν*, sonst auch *ἔμφασιν*) und für das Sehen durch durchsichtige Körper (*κατὰ διαφάνειαν*, *διάφασιν* oder *διάκλασιν*); K. 13. führt die Aehnlichkeiten des aus den Augen gehenden Lichts mit dem Sonnenlichte aus; K. 14. daſs der Sehestral (*ὄψις*) zurückgeworfen oder gebrochen gleiche Winkel mit dem Körper mache, von welchem er zurückkehrt, eben so, wie das Sonnenlicht. Hiermit schlieſst der erste Auszug aus Heliodor; doch aber steht in der Anzeige der Kapitel, bey dem letzten am Ende, welchem so wenig, als den übrigen, eine Zahl beygesetzt ist, *καὶ τὰ ἑξῆς*, und das übrige. In dem vollständigen Werke, von Bartholin herausgegeben, steht vorn dieselbe Anzeige der Kapitel; es werden ihrer nicht mehr oder weniger angegeben, aber die obigen Worte *καὶ τὰ ἑξῆς* fehlen, obgleich hier noch ein langes Kapitel von den Theilen der Optik und ein zweytes Buch von Theoremen folgt, welche der Auszug durch die angeführten Worte bezeichnen wollte. Dieſes letzte Kapitel (14.) will ich hieher setzen, so wie ich den Text verbessert habe. Denn in der B. Ausgabe ist er ganz entstellt und unverständlich. Freylich aber ist es sonderbar, daſs hinterdrein erst die Rede von der Natur und den Theilen

der Optik ist. Auch werden wir sehen, daſs nicht alles so recht mit den in den vorigen Kapiteln vorgetragenen Sätzen übereinstimmt. Ὅτι ὑποτίθεται ἡ ὀπτικὴ τὰς ἀπὸ τοῦ ὄμματος ὄψεις κατ' εὐθείας γραμμὰς φέρεσθαι, καὶ τοῦ ὄμματος συμπεριφερομένου συμπεριφέρεσθαι καὶ τὰς ὄψεις, καὶ ἅμα τῷ ὄμματι δὲ ἀνοιγομένῳ πρὸς τὸ ὁρώμενον τὰς ὄψεις γίνεσθαι. Καθ' ἕτερον τρόπον ὑποτίθεται, τὰ μὲν δι' αἰθέρος καὶ ἀέρος ὁρώμενα κατ' εὐθείας γραμμὰς ὁρᾶσθαι· φέρεσθαι γὰρ πᾶν φῶς κατ' εὐθείας γραμμάς· ὅσα δὲ διαφαίνεται δι' ὑέλων ἢ ὑμένων ἢ ὕδατος κατὰ κεκλασμένας, τὰ δ' ἐμφαινόμενα ἐν τοῖς κατοπτρίζουσι κατὰ ἀνακλωμένας γωνίας. Ὅτι οὔτε φυσιολογεῖ ἡ ὀπτικὴ οὔτε ζητεῖ, εἴτε ἀπόρροιαί τινες ἐπὶ τὰ πέρατα τῶν σωμάτων φέρεται τῶν ὀπτικῶν ἀκτίνων ἐκχεομένων, οὔτε εἰ ἀπορρέοντα εἴδωλα ἀπὸ τῶν αἰσθητῶν εἴσω τῶν ὄψεων εἰσδύεται κατὰ στάθμην ἐνεχθέντα, οὔτε εἰ συνεκτείνεται ἢ συμφέρεται ὁ μεταξὺ ἀὴρ τῇ τῆς ὄψεως αὐγοειδεῖ πυραμίδι· μόνον δὲ σκοπεῖ, εἰ σώζεται καθ' ἑκάστην ὑπόθεσιν ἡ ἰθυτένεια τῆς φορᾶς ἢ στάσεως, καὶ τὸ κατά τε συναγωγὴν εἰς γωνίαν τὴν σύννευσιν γίνεσθαι, ἐπειδὰν μειζόνων ἢ ἐλαττόνων ὄψεων ἡ θεωρία· προηγουμένως τε σκέπτεσθαι ὡς ἀπὸ παντὸς τῆς κόρης ἢ τοῦ ὁρωμένου μέρους ἡ ὄψις γίνεται, οὐχὶ δὲ ἀπό τινος ὡρισμένου σημείου· καὶ ὅτι κατὰ γωνίαν ὁτὲ μὲν εἴσω νενευκυῖαν, ὁτὲ δὲ ἔξω κορυφουμένην, ὁτὲ δὲ παρὰ καταλλήλους (ἀκτῖνας). Hier stand zu Anfange ὕδατος κατακλασμένας; hernach εἴδωλα ἀπὸ τῶν ἀνεστητῶν; doch hat die Ueberſetzung *a sensibilibus*. Bald darauf sind συναγωγὴ εἰς γωνίαν und τὴν σύννευσιν wohl einerley, wenigstens hier in dem Sinne, den die Uebers. ausdrückt: *quod inclinatio illa,*

quae angulos efficit in loco, ubi coeunt radii, postea visus majoris aut minoris efficiat considerationem. Dann muſs aber ohne Zweifel noch ἀκτίνων zugeſetzt werden; denn das folgende ὄψεων geht nicht an, weil es hier für Bilder, nicht, wie sonst bey Euklides und Heliodor, für Sehestralen steht. Zuletzt stand κορυφουμένως und παρὰ καταλλήλους ohne das nöthige ἀκτῖνας. Die drey hier angeführten Theorien sind die des Empedokles, des Demokritus und des Plato. Was übrigens von der Physiologie bemerkt wird, stimmt gar nicht mit dem, was gleich zu Anfange Kap. 1. gelehrt worden ist. Es folgt: *Ὀπτικῆς μέρη λέγοιτο μὲν ἂν κατὰ τὰς διαφόρους ὕλας καὶ πλείω, τὰ δὲ γενικώτατα τρία, τὸ ὀπτικὸν, τὸ κατοπτρικὸν, τό τε σκηνογραφικόν. Κατοπτρικὸν δὲ λέγεται ὁλοσχερέστερον μὲν τὸ περὶ τὰς ἀνακλάσεις τὰς ὑπὸ τῶν λείων, οὐ μόνον περὶ ἓν κάτοπτρον, ἀλλ᾽ ἔστιν ὅτε καὶ περὶ πλείω στρεφόμενον· ἔτι μὲν καὶ τὸ περὶ (τὰ) ἐν ἀέρι (ἢ) δι᾽ ὑγρῶν ἐμφαινόμενα χρώματα, ὁποῖά ἐστι τὰ κατὰ τὰς Ἴριδας· ἕτερον δὲ τό τε θεωροῦν τὰ συμβαίνοντα περὶ τὰς τοῦ ἡλίου ἀκτῖνας ἔν τε κλάσει καὶ φωτισμοῖς αὐτοῖς καὶ σκιαῖς· οἷον ὁποῖα τὶς ἡ διορίζουσα γραμμὴ τὴν σκιὰν ἐν ἑκάστῳ σχήματι γίνεται· καὶ τὸ περὶ τὰ πυρία προσαγορευόμενον, τὸ σκοποῦν περὶ τῶν (κατ᾽) ἀνάκλασιν συνιουσῶν ἀκτίνων.... κατὰ σύννευσιν ἀθρόαν τῆς τοῦ φωτὸς ἀνακλάσεως παρὰ τὴν ποιὰν κατασκευὴν τοῦ κατόπτρου εἰς ἓν συνιοῦσα κατὰ γραμμὴν εὐθεῖαν αἱ κυκλοτερεῖς ἐκπυροῦσί τινα τόπον.* Hier hat die Ausgabe *τὸ δὲ σκηνογρ.*, hernach *ἔτι μὲν καὶ τὰ περὶ ἐν ἀέρι δ᾽ ὑγρῶν — ἔριδας.* In den Worten: *ἡ διορίζουσα γρ. τὴν σκιὰν*, wird die Lehre von dem Lichte und Schatten des zu- und abnehmenden Mondes und der da-

durch verursachten verschiedenen Ansichten (φάσεις) verstanden; welche also in der Katoptrik abgehandelt wurden. Im Euklides ist *Theorem.* 22. ein dahin gehöriges Theorem. Die Worte: καὶ τὸ περὶ τὰ πυρία — τινα τόπον, hat die Ueberſetzung ganz ausgelassen, und Bartholin hat kein Wort darüber verloren. Die Rede ist von Brennspiegeln, und wie es scheint, von zweyerley Arten. Die erste scheint die zu seyn, wo durch zurückgeworfene und gesammlete Stralen gezündet wird; dieſs wären also mehrere zuſammengebrachte ebene Spiegel. κατὰ vor ἀνάκλασιν fehlt in der B. Ausgabe. Die zweyte scheint ein Hohlspiegel zu seyn, wo die zurückgeworfenen Stralen sich zusammen neigen; welche hier κυκλοτερεῖς zu heiſsen scheinen. Ich würde alſo lesen: κατόπτρου, οὗ — συνιοῦσαι κατὰ γραμμὴν εὐθεῖαν αἱ κυκλοτερεῖς — τόπον. Von der ersten Art spricht die Schrift des Anthemius. Nun folgt im Heliodor: Αὗται δὴ θεωρίαι τὰς αὐτὰς ὑποθέσεις ἔχουσαι τὰς περὶ τὰς ὄψεις τὸν αὐτὸν ἐκείναις τρόπον ἐφοδεύονται· ὁποία γὰρ ἡ τῶν ὄψεων πρόπτωσις, τοιοῦτος καὶ ὁ καταφωτισμὸς ὑπὸ τοῦ ἡλίου γίνεται: καὶ τοτὲ μὲν κατ' εὐθείας ἀκλάστους, τοτὲ δὲ καὶ κατὰ κλωμένας, ὥσπερ ἐπὶ τῶν ὑέλων· κατακλώμεναι γὰρ καὶ εἰς ἓν συννεύουσαι ἐξάπτουσι περὶ τὰ ποιά· τοτὲ δὲ κατ' ἀνάκλασιν, ὥσπερ οἱ ἀχιλλεῖς φαίνονται ἐπὶ τῶν ὀροφῶν, ὡς τὰ ἀπὸ πάσης τῆς ὄψεως ἡ θεωρία καὶ ἀπὸ παντὸς μέρους τοῦ ἡλίου ὁ φωτισμὸς γίγνεται. Hier übersetzt B., als wenn er νεφῶν statt ὀροφῶν, und hernach ὥστε ἀπὸ πάσης geleſen hätte. Die letzten Worte giebt er: *ita ut visio fiat ab omni parte oculi.* Sonach wäre hier ὄψις so viel, als vorher κόρη. Das Wort ἀχιλλεὺς muſste Bartholin sonst nirgends noch geleſen haben. Es findet sich

beym Scholiasten des Apollonius 3. Vers 756. f. über folgende Stelle: ἠελίου ὥς τίς τε δόμοις ἔνι πάλλεται αἴγλη ὕδατος ἐξανιοῦσα, τὸ δὴ νέον ἠὲ λέβητι ἠέ που ἐν γαυλῷ κέχυται· ἡ δ' ἔνθα καὶ ἔνθα ὠκείῃ στροφάλιγγι τινάσσεται ἀΐσσουσα. Nun folgt im Heliodor: Ἡ δὲ ἐπὶ τῶν ὑδάτων καὶ τῶν ὑμένων κατὰ διάδυσιν θεωροῦσα ὀπτικὴ ἐλάττω μὲν θεωρίαν ἔχει, αἰτιολογεῖ δὲ τὰ ἐν τοῖς ὕδασι καὶ ὑμέσι καὶ ὑέλοις, ὁπότε διὰ πραττόμενα φαίνεται τὰ ἡνωμένα καὶ σύνθετα καὶ ἁπλᾶ, καὶ τὰ ὀρθὰ κεκλασμένα, καὶ τὰ μένοντα κινούμενα. Hier wollte ich lieber διάφασιν oder διάκλασιν lesen, hernach ταραττόμενα oder διασπαραττόμενα φαίνεται τὰ ἡνωμένα, wo jetzt φαίνεται, τὰ ἡγωμένα steht; endlich: καὶ σύνθετα τὰ ἁπλᾶ. Die Uebersetzung ist ohne Sinn und aufs Gerathewohl gemacht. Der letzte Theil lautet: Τὸ σκηνογραφικὸν τῆς ὀπτικῆς μέρος ζητῶν πῶς προσήκει τὰς εἰκόνας γράφειν τῶν οἰκοδομημάτων. Ἐπειδὴ γὰρ οὐχ οἷά (τε) ἐστὶ τὰ ὄντα, τοιαῦτα φαίνεται, ποιοῦσί πως μὴ τοὺς ὑποκειμένους ῥυθμοὺς ἐπιδείξονται, ἀλλ' ὁποῖαι φανήσονται, ἐξεργάζονται. Τέλος δὲ τῷ ἀρχιτέκτονι τὸ πρὸς φαντασίαν εὔρυθμον ποιῆσαι τὸ ἔργον, καὶ ὁπόσον ἐγχωρεῖ, πρὸς τὰς τῆς ὄψεως ἀπάτας ἀλεξήματα ἀνευρίσκειν, οὐ τῆς κατ' ἀλήθειαν ἰσότητος ἢ εὐρυθμίας, ἀλλὰ τῆς πρὸς τὴν ὄψιν στοχαζομένῳ. Οὕτω μὲν γοῦν τὸν μὲν κύλινδρον κίονα ἐπεὶ κατεαγότα ἔμελλε θεωρήσειν κατὰ μέσα πρὸς ὄψιν στενούμενον, εὐρύτερον κατὰ ταῦτα ποιεῖ. καὶ τὸν μὲν κύκλον ἔστιν ὅτε οὐ κύκλον γράφει ἀλλ' ὀξυγωνίου κώνου τομήν· τὸ δὲ τετράγωνον προμηκέστερον. καὶ τοὺς πολλοὺς καὶ μεγέθει διαφέροντας κίονας ἐν ἄλλαις ἀναλογίαις κατὰ πλῆθός τε καὶ μέγεθος. Τοιοῦτος δέ ἐστι λόγος καὶ τῷ

κολοσσοποιῷ, διδοὺς τὴν φανησομένην τοῦ ἀποτελέσματος συμμετρίαν, ἵνα πρὸς τὴν ὄψιν εὔρυθμος εἴη, ἀλλὰ μὴ μάτην εἰργασμένη κατὰ τὴν οὐσίαν σύμμετρος· οὐ γὰρ οἷά ἐστι τὰ ἔργα, τοιαῦτα φαίνεται ἐν πολλῷ ἀναστήματι τιθέμενα. Hier weiſs ich die verdorbenen Worte ποιοῦσι πῶς nicht anders zu verbessern, als daſs ich ποιοῦσιν ὅπως schreibe Bald darauf hat die Ausg. στοχαζομένης. Hernach überſetzt B. κατεαγότα durch *inclinatam*, ὀξυγωνίου κώνου τομὴν durch *ellipsi*. Auch steht πλῆθός τι falsch statt πλῆθός τε. Endlich steht in B. A. εἴη. Αλλὰ μὴ μάτην ἐργασθένη. Den Sinn im Ganzen hat die Ueberſetzung getroffen. Hier ist übrigens bloſs von dem Gebrauche der Perspektiv in der Baukunst die Rede; da ursprünglich die Dekoration der Bühne ihr Hauptgegenstand war.

Die folgenden Sätze machen bey Heliodor den Anfang des zweyten Buchs und lauten daſelbst also: ὑποκείσθω τὰς ἀπὸ τοῦ ὄμματος ἐξαγομένας εὐθείας γραμμὰς φέρεσθαι διάστημα μεγεθῶν μεγάλων, οὐ μὴν δὲ ἐπ' ἄπειρον· ἀλλ' ὥσπερ ἐν τοῖς ἄλλοις τοῖς κατὰ φύσιν οὖσι καὶ γινομένοις τὸ πέρας ἀναγκαῖόν ἐστι· τοῦ γὰρ ἀπείρου φύσις οὐ περιδράττεται· ἀλλὰ πάντα τὰ ἐν τῇ φύσει ὅρον ἔχει τὴν φύσιν καὶ τὴν ἀπὸ φύσεως κίνησιν, καὶ πόθεν καὶ ποῖ. Οὕτω καὶ ἐπὶ ταῖς ἐξαγομέναις ἐκ τοῦ ὄμματος εὐθείαις γραμμαῖς ἔστι μὲν καὶ τὸ ἐφικνεῖσθαι τῶν ὑποκειμένων εἰς ὅρασιν, ἐστὶ δὲ καὶ τὸ μὴ ἐφικνεῖσθαι, διὰ τὴν ἐπὶ ταύταις εἰς τὸ ἐπέκεινα τοῦ μετρίου ἀσθένειαν. Hier sind die Worte μεγεθῶν μεγάλων am unrechten Orte oder verdorben. Die Ueberſ. sagt: *rectas ab oculo deductas in longinquum ferri.* Den Sinn kann man aus Vergleichung des Euklides leicht finden. Der zweyte Satz heiſst: ὑποκείσθω

δὲ καὶ τὸ κατὰ κῶνον σχηματίζεσθαι τὴν ὅρασιν, τὴν κορυφὴν μὲν ἐν τῷ ὄμματι ἔχοντα, τὴν δὲ βάσιν πρὸς τοῖς πέρασι τῶν ὁρωμένων. Bey Eukl. heiſst es: πρὸς τῷ ὄμματι, welches nicht so richtig geſprochen ist. Die folgenden Sätze findet man im Heliodor wörtlich und in derselben Ordnung wiederholt, auſser daſs es zuletzt heiſst: ἀκριβέστερον φαίνεσθαι. Τούτων ὑποκειμένων τὰ ἐν τοῖς ὀπτικοῖς θεωρήμασι ἀποδείκνυνται· καὶ πρῶτον μὲν τοῦτο. Den 7ten Satz drückt *Vitellio* 4. *Pr.* 19. so aus: *Omnia visa sub eodem angulo, quorum distantia ab invicem non perpenditur, aequalia videntur,* und beweiset ihn; dabey sagt er noch, daſs, wenn man in der Nacht, wo der Mond unter den Wolken hervorscheine, oder in der Abenddämmerung, einen Menſchen in einem und demselben Winkel mit einem hohen Baume oder Thurme erblicke, so würden beyde Gegenstände einerley Höhe zu haben scheinen.

Das erste Theorem ist wörtlich sammt dem Beweise von Heliodor wiederholt. Dasselbe hat Vitellio 3 Prop. 48. Theor. 2. ist dasselbe bey Heliodor, bey Vitellio 4. Prop. 14, 15. Den Beweis hat H. kürzer gefaſst. Theor. 3. hat Heliodor ausgelassen; unterdessen führt Theo es an, über Ptolemaeus Almagest S. 7. wo steht μέγεθος διαστήματος — ὀφθήσεται; und selbst Heliodor legt es beym Beweise seines Theor. 5. (bey Eukl. 9.) zum Grunde. Vitell. 4. Prop. 8. Vergl. Erxlebens Phys. §. 315. Theor. 4. Vitellio 4. Pr. 23. Die gemeine Lesart ἴσων διαστημάτων hat zwar auch Heliodor Theor. 3., die richtigere, welche Bartholin im Heliodor vorschlug, hat Theon a. a. O., wo er dieses und das vorige Theorem aus des Euklides ὀπτικὰ anführt. Pena hat ἀποστήματος am Ende. Theor. 5. 6. hat He-

liodor verbunden: τὰ παραλλ. τ. δ. ἐξ ἀπ. ὁρ. ἀν. φαίνονται· καὶ μεῖζον ἀεὶ τὸ ἔγγιον διάστημα τοῦ πυῤῥώτερον. Und allerdings beweiset Euklides Theor. 5. weiter nichts als 6, wenn man nehmlich zu ἴσα μεγέθη noch καὶ παράλληλα versteht; denn ohne diese Bedingung ist die Proposition nicht richtig, wie Bartholin S. 143. meint. Unterdessen führt Theo a. a. O. S. 8. den Satz auch nur so an: ὅτι τὰ ἴσα μεγέθη ἤτοι διαστήματα ἄνισον δ'. α. τ. ὁμ. ἀν. φαίνεται. und mir scheint er von Th. 6. ganz verschieden und richtig, hingegen mit Theor. 7. ganz einerley zu seyn. Vitellio hat sie wiederholt 4. Prop. 7. und 25. Uebrigens ist τὰ παρ. τ. διαστημάτων s. v. a. τὰ παρ. μεγέθη ἐν διαστήματι κείμενα. Beyspiele sehe man über Theor. 10. 11. Theor. 7. bey Vitellio 4. Prop. 24. Heliodor hat es ausgelassen, weil es in den vorigen enthalten ist. Theor. 8. hat Heliodor ausgelassen. Vitellio 4. Pr. 11. Theor. 9. hat Heliodor Th. 5. und Vitellio 4. Prop. 95. auch Aristoteles Probl. 15, 5. wo es heifst: ἀλλὰ διὰ τὸ ἀσθενεῖς εἶναι τὰς ἀποσχιζομένας ἀπὸ τῶν ὄψεων πρὸς τὰ ἄκρα τῶν εὐθειῶν οὐχ ὁρᾶται τὰ ἐν ταῖς γωνίαις· ἀλλ' ὅσον μὲν τῆς εὐθείας ἐνυπάρχει ἐν τῷ κώνῳ, ποιεῖ αὐγὴν, τὸ δὲ λοιπὸν οὐ ποιεῖ, ἀλλὰ λανθάνουσιν αἱ ὄψεις ἐπιπίπτουσαι· πολλὰ γὰρ οὐχ ὁρᾶται ἐφ' ἃ διϊκνεῖται ἡ ὄψις οἷον τὰ ἐν τῷ σκότει· ὅμοιον δὲ τούτῳ καὶ τὸ τετράγωνον πολυγωνοειδὲς φαίνεσθαι· ἐὰν δὲ πλέον ἀφιστῇ, κύκλον· ὄντος γὰρ κώνου τῆς τῶν ὄψεων ἐκπτώσεως, ἀφισταμένου τοῦ σχήματος εἰς τὸ πόῤῥω, αἱ μὲν εἰς τὰς γωνίας ἀποσχιζόμεναι τῶν ὄψεων διὰ τὸ ἀσθενεῖς εἶναι καὶ ὀλίγαι, οὐχ ὁρῶσι, πλείονος τοῦ ἀποστήματος γινομένου· αἱ δὲ εἰς τὸ μέσον προσπίπτουσαι, ἀθρόαι καὶ ἰσχυ-

ϱαὶ οὖσαι, διαμένουσιν· ἐγγὺς μὲν οὖν ὄντος τοῦ σχήματος, δύνανται καὶ τὰ ἐν ταῖς γωνίαις ὁϱᾷν, πόϱϱω δὲ ἀυτοῦ γινομένου, ἀδυνατοῦσι· διὸ καὶ ἡ πεϱιφεϱῆς ἀπαγομένη εὐθεῖα φαίνεται, καὶ ἡ σελήνη ὑπὸ εὐθεῖαν πεϱιέχεσθαι δοκεῖ τῇ ὀγδόῃ, ἐὰν μὴ κατὰ τὸ πλάτος ἀλλὰ κατὰ τὴν πεϱιέχουσαν γϱαμμὴν αἱ ὄψεις πϱοσπίπτωσιν· ἐγγὺς μὲν γὰϱ οὔσης τῆς πεϱιφεϱείας, δύνανται διακϱίνειν αἱ ὄψεις, ὅσῳ ἐγγύτεϱόν ἐστι θάτεϱον θατέϱου μέϱους τῆς πεϱιφεϱείας· πόϱϱω δὲ γινομένης, οὐ διαισθάνεται, ἀλλὰ δοκεῖ αὐτῇ ἐξ ἴσου· διὸ καὶ εὐθεῖα φαίνεται. Heliodor hat in dem Beweise die Bedingung hinzugesetzt, dafs das Viereck erhoben stehe. Die Erklärung der Epikuräer habe ich oben angemerkt. Theor. 10. 11. 13. 14. sind dieselben, nur dafs in den zwey ersten ἐπιπέδων, in den zwey andern μεγέθων steht; sonst folgt der Inhalt von allen aus der Höhe der Sehestralen. Unterdessen folgte Vitellio dem Euklides 4 Prop. 37. 38. 39. 40. Heliodor hat sie in zwey Theor. 6. u. 7. gefafst: καὶ τῶν ἴσων μεγέθων καὶ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὄμμα κ, τ. π. μ. φ. Lambert hat in seiner Perspectiv II. S. 12. das 10te Theorem auf die Perspektiv angewendet, und dabey bemerkt, dafs Euklides den Satz nur optisch, nicht aber perspektivisch vorgetragen habe. Es ist aber nicht ganz richtig, wenn er sagt: Euklides Optik enthält gerade solche Sätze, die so wie sie sind, als Sätze der Perspektive angesehn werden können. Denn eben weil sie, so wie Prop. 6, 10 und 11. blofs optisch, nicht aber perspectivisch vorgetragen sind, so ist es richtiger, was L. bald hernach sagt: dafs Euklides die Sätze, worauf die Perspectiv unmittelbar gegründet ist, angebe. Als Beyspiel zur Erläuterung des Theor. 6. 10. 11. 12. 13. 14.

dienen die Verse des Lucretius: *Porticus aequali quamvis est ductu ſtansque in perpetuum paribus suffulta columnis, longa tamen parte ab summa cum tota videtur, paulatim trahit angusti fastigia coni, tecta solo jungens atque omnia dextera laevis, donicum in obscurum coni conduxit acumen.* Die entfernten Theile eines Ganges oder eines Fuſsbodens scheinen sich nach und nach zu erheben, eine Decke aber sich allmählich zu senken; auch die Fläche der See von einer Höhe gesehn, scheint vom Ufer an aufwärts zu steigen; ein hohes Gebäude scheint vorwärts überzuhängen. Wenn wir uns in einiger Entfernung von einer sanften Anhöhe, z. B. eines Schauplatzes oder eines Berges, der am Ende eines Spaziergangs aufsteiget, befinden, so werden wir diese Erhöhungen für viel länger halten, als wenn sie wagrecht lägen, besonders woferne sie an den entfernten regelmäſsig verengert werden. Dagegen wenn man parallele Reihen von Bäumen auf einer gelinden Anhöhe gepflanzt, von ferne ansieht, so scheinen sie sich in der Weite mehr und mehr von einander zu entfernen. Smiths Optik S. 51. 52. Bouguers Erfahrungen und nähere Bestimmungen hat Priestley ausgezogen 2. B. S. 499. flgd. Vitellio hat am Ende der Demonstration von Theor. 10. noch bemerkt, daſs eine Ebene, welche weit von einem sehr erhobnen Auge entfernt liegt, hohl erscheine, weil die Stralen gleichsam von einer Peripherie ins Auge kommen, wie die Figur in dem Beweise zeigt. Theor. 12. ist mit Theor. 6. einerley, wie Bartholin sagt; daher habe es Heliodor ausgelassen. Dies wird ihm niemand glauben, obgleich dieselbe Figur beyden Sätzen zum Beweise dient. Ein Beyspiel geben die in einer Reihe allein bren-

nenden Laternen auf der Strafse, wo man sich in der Seite der Strafse irrt, und sie auf der linken zu sehen glaubt, da sie doch zur rechten stehen. Smiths Optik S. 52. Figur 60. Ferner wenn man ein langes Lineal gerade vor sich zwischen die Augenbraunen hält, so dafs seine beyden Flächen nach beyden Augen zugekehrt sind, und die Augen alsdann nach einer entlegenen Sache richtet, wird die rechte Seite des Lineals, die das rechte Auge sieht, auf der linken, und die linke Seite dem linken Auge auf der rechten Hand erscheinen. Smiths Optik. S. 45. Theor. 13. Vitellio 4. Prop. 39. Theor. 14. Vitellio 4. Pr. 40. Th. 15. 16. 17. hat Heliodor Theor. 8. 9. 10. wiederholt, und Bartholin hält dessen Beweise für deutlicher: Vitellio 4. Prop. 41. 42. 43. Theor. 18. Dafs die Ausmessungen durch den Schatten von der Sonne geschehen sollen, zeigt Prop. 19. deutlich. So mafs Thales die Höhe der aegytischen Pyramiden, wie Plutarch im Gastmal erzählt. Vergl. Vitellio 2. Prop. 51. Theor. 19. gehört eigentlich in die κατοπτρικά, wie schon Pena erinnert hat. Man sehe über den 3ten Satz der Katoptrik. Uebrigens hat Heliodor die Theor. 18. 19. 20. 21. übergangen. Bartholin sagt, dafs da dieses wirklich 4 Probleme, nicht Theoreme seyen, so habe sie H. mit Recht übergangen, oder vielmehr seyen sie von einem Scholiasten hinzugefügt worden. Theor. 22. hält Bartholin über Heliodor S. 145. nicht allein für erfahrungswidrig, sondern auch für unbewiesen. Deswegen habe Heliodor es übergangen, Vitellio etwas anders geordnet, 4. Pr. 50. Unterdessen hat Aristoteles Probl. 15, 5 und 6. dieselben Sätze in der Anwendung auf den Mond am achten Tage des Mondmonats, wo der Mond διχότο-

μος, halbirt, heiſst, vorgebracht; wo er ausdrücklich hinzufügt: καὶ ἡ σελήνη ὑπ' εὐθεῖαν περιέχεσθαι δοκεῖ τῇ ὀγδόῃ, ἐὰν μὴ κατὰ τὸ πλάτος ἀλλὰ κατὰ τὴν περιέχουσαν γραμμὴν αἱ ὄψεις προσπίπτωσιν· ἐγγὺς μὲν γὰρ οὔσης τῆς περιφερείας, δύνανται διακρίνειν αἱ ὄψεις ὅσῳ ἐγγύτερόν ἐστι θάτερον θατέρου μέρους τῆς περιφερείας, πόῤῥω δὲ γινομένης, οὐ διαισθάνεται, ἀλλὰ δοκεῖ αὐτῇ ἐξ ἴσου· διὸ καὶ εὐθεῖα φαίνεται. Diese Bedingung einer gröſsern Entfernung, unter welcher allein Bartholin den Satz gelten lassen wollte, muſs man also auch im Euklides in Gedanken zusetzen, und man wird dieses um so leichter thun, wenn man auch hier sich daran erinnert, daſs die ganze Schrift und alle vorgetragenen Sätze wohl einzig und allein zum Gebrauche der Astronomie bestimmt waren. Theor. 23. Vitellio 4 Prop. 66. Ist aus dieser Stelle genommen, was Theon über Ptolemaeus S. 265. anführt: ὅτι μὲν οἱ περιλαμβανόμενοι κύκλοι κατὰ τὰς σφαίρας τῶν φώτων ὑπὸ τῶν πρὸς τῇ ὄψει συνισταμένων κώνων ἐλάσσονές εἰσι τῶν ἐν αὐταῖς μεγίστων κύκλων, δῆλον ἐκ τῶν Εὐκλείδου Ὀπτικῶν? Das der Demonstration beygefügte Scholium sagt: ὅτι δὲ, ἂν σφαῖρα τμηθῇ ἐπιπέδῳ, ἡ κοινὴ τομὴ κύκλος ἐστὶ, προείληπται μὲν ἐν τοῖς φαινομένοις, δέδεικται δὲ ἐν τοῖς σφαιρικοῖς. Aber im vorhergehenden findet sich keine Spur von dem Satze. Theor. 24. Vitellio 4. Prop. 67. Heliodor Theor. 13. sagt dafür προσιόντος τῇ σφαίρᾳ. Theor. 25. Vitell. 4. Pr. 65. Arist. hat denselben Satz in der Anwendung auf Sonne und Mond vorgetragen. Probl. 15, 7. Für κύκλος setzt Vitell. *superficies plana.* Theor. 26. 27. 28. hat Heliodor in ein Theorem XI. gefaſst. Vitellio 4. Prop. 68. 69. und 70. In allen

dreyen Theor. ist τὸ διάστημα τῶν ὀμμάτων und ἡ εὐθεῖα ἡ διεστῶσα ἀπὸ τῶν ὀμμάτων einerley. Vitellio sagt dafür: *linea connectens centra amborum visuum.* Theor. 29 und 30. bey Vitellio 4. Prop. 78. und 80. Heliodor hat beyde übergangen. Theor. 31. Vitellio 4. Prop. 84. Aus Heliodors Theor. 12. habe ich die Worte, welche eine wesentliche Bedingung enthalten, καὶ πρὸς ὀρθὰς αὐτῇ τὸν ἄξονα nach Bartholins Erinnerung eingeschaltet. Theor. 32. Vitellio 4. Prop. 86. Heliodor hat sie unter Theor. 12. die Worte sind etwas verschieden: ἔγγιον τεθέντος — ἐμπεριλαμβανόμενον. Theor. 33. Vitellio 4. Prop. 87. Theor. 34. Vitellio 4. Prop. 88. Theor. 35 und 36. Vitellio 4. Prop. 53 und 54. Theor. 37. Vitell. 4. Pr. 55 und 56. Theor. 38. Vitell. 4 Pr. 54. Theor. 39. Vitellio 4 Pr. 55 u. 56. Theor. 40. Vitellio 4 Prop. 96. welcher außer dem Kreise ein Wagenrad und einen Mühlstein anführt, welche von der Seite angesehn länglicht rund erscheinen. Theor. 41. hat Vitellio mit dem folgenden verbunden 4 Prop. 115. Heliodor Theor. 15. läßt μετέωρον aus, und setzt nach περιφερείας hinzu: κέντρον ἔχοντος τὸ ὄμμα, und am Ende: κατὰ παράλληλον θέσιν τῇ ἐξ ἀρχῆς μεταβαῖνον, ohne welche, wie Bartholin meinte, der Satz nicht ganz wahr sey. Das Wort μετεωρότερον schränke nur das Theorem mehr ein. Ueberdem habe Heliodor die Folge der Theoreme besser geordnet. Die erste Bedingung κέντρον ἔχοντος τὸ ὄμμα hat Euklides selbst im folgenden Theor. 42. beym umgekehrten Falle nur mit andern Worten ausgedrückt. Theor. 42. Heliodor Theor. 17. hat unrecht συμβάλλει. Theor. 43. Heliodor Theor. 16. setzt nach περιφερείας hinzu: ἴσον ὂν τῇ ἐκ κέντρου,

ποτὲ μὲν ἴσον ἑαυτῷ ποτὲ δὲ ἄνισον ὀφθήσεται, κατὰ παράλληλον θέσιν τὸ ἐξ ἀρχῆς μεταβαῖνον, welchen Zusatz auch Vitellio 4. Prop. 116. hat. Theor. 44. Vitellio 4 Prop. 113. Theor. 45. Vitellio 4. Prop. 114. Heliodor Theor. 14. Theor. 46. Vitell. 4. Prop. 118. drückt den Satz ordentlich, nicht wie ein Problem aus: *re visa fixa manente, oculo vero moto secundum lineam rectam oblique incidentem quantitati rei visae.* Theor. 47. Vitell. 4. Pr. 119. Theor. 48. Vitell. 4 Pr. 123. Theor. 49. Vitell. 4 Pr. 122. Theor. 50. Vitell. 4 Pr. 125. Theor. 51. Vitell. 4 Pr. 126. Theor. 52. 53. 54. Vitellio 4 Prop 134, 135, 136. Kepler hat *Paralip.* S. 332. f. bemerkt, daſs diese und die folgenden Propos. bis 58. alle zur Begründung des Kopernikanischen Systems dienten, welches Euklides als Pythagoräer angenommen habe. Er meint, daſs E. das Beyspiel Theor. 52. von einem vorbeyfahrenden Wagen nahm und auf die Epicyklen vom Saturn, Jupiter und Mars anwendete. Theor. 53. wendet er auf die Planeten und die Erde oder die Planeten und den Mond an, so daſs der Beobachter von der Erde oder dem Monde aus die Bewegung bemerkt. Theor. 54. zieht er auf die tägliche Bewegung der Erde vom Morgen gegen Abend, und stellt das Auge des Beobachters ins Zentium der Welt. Theor. 55. Vitellio 4 Pr. 128. folgt von selbst aus dem 5ten Postulat. Theor. 56. wendet er auf die Erscheinungen an, welche sich bey der excentrischen Bewegung der Sterne zeigen. Theor. 57. weil ὑπολείπεσθαι, welches sich auf προηγεῖσθαι zu beziehen scheint, ein astronomischer Ausdruck ist, so hält dieſs Kepler schon für Beweis, daſs Eukl. den Satz eigentlich auf Astronomie angewendet wissen wollte, und zwar

auf ein System wie das Kopernikanische, wo die Sterne nach der Bewegung des Gesichts zurück zu gehen scheinen. Vitellio giebt bey Theor. 54. das Beyspiel des Mondes, welcher sich in entgegengesetzter Richtung gegen schnell bewegte Wolken zu bewegen scheint. Heliodor hat blos Theor. 56. in sein Theor. 18. übertragen. Vitellio 4 Pr. 132. hat noch in dem Satze die Bedingung *super lineas aequidistantes non proximas visui*, als wenn im griech. Text gestanden hätte: φερομένων ἐπὶ παραλλήλων. Im Theor. 53. hat Dasypodius ἴσῳ statt ἀνίσῳ. Theor. 57. Vor diesem Theorem wollte Bartholin aus Heliodor Theor. 19. folgendes einschalten: Τοῦ ὄμματος μένοντος, τῶν δὲ ὄψεων παραφερομένων, τὰ πόῤῥω τῶν ὁρωμένων καταλείπεσθαι δόξει, und hierauf passe allein die Figur, welche in den Ausgaben des Euklides zur zweyten Demonstration von Theor. 56. gesetzt worden sey. Wirklich hat auch Vitell. 4 Pr. 133. den Satz so wie Heliodor gefaſst, und dieselbe Figur dazu gesetzt. Theor. 58. hat Heliodor Theor. 20. übertragen, und damit schlieſst sein Buch. Vitellio 4 Pr. 129. Theor. 59. Vitellio 4 Prop. 130. Theor. 60. Vitellio 4 Pr. 57. Theor. 61. Vitellio 4 Pr. 59. Noch gehört hierher die Stelle des Lucrez 4 V. 388. f. *qua vehimur navi, fertur cum stare videtur: quae manet in statione, ea praeter creditur ire, et fugere ad puppim colles campique videntur, quos agimus praeter navem velisque volamus. Sidera cessare aetheriis adfixa cavernis cuncta videntur; at assiduo in sunt omnia motu: quandoquidem longos obitus exorta revisunt, cum permensa suo sunt coelum corpore claro. Solque pari ratione manere et luna videtur in statione, ea quae ferri res indicat ipsa. Exstantesque procul me-*

dio de gurgite montes, classibus inter quos liber patet exitus, ingens insula conjunctis tamen ex his una videtur. Atria versari et circumcursare columnae usque adeo fit ut pueris videantur, ubi ipsi desierunt verti, vix ut jam credere possint, non supra sese ruere omnia tecta minari. Iamque rubrum tremulis jubar ignibus erigere alte cum coeptat natura, supraque extollere montes, quos tibi tum supra sol montes esse videtur, cominus ipse suo contingens fervidus igni, vix absunt nobis missus bis mille sagittae, vix etiam cursus quingentos saepe veruti: inter eos solemque jacent immania ponti aequora substrata aetheriis ingentibus oris, interjectaque sunt terrarum millia multa, quae variae retinent gentes et secla ferarum. At collectus aquae digitum non altior unum, qui lapides inter sistit per strata viarum, despectum praebet sub terras impete tanto, a terris quantum coeli patet altus hiatus: nubila despicere et coelum ut videare videre, et corpora mirando sub terras abdita coelo. Denique ubi in medio nobis equus acer obhaesit flumine, et in rapidas amnis despeximus undas, stantis equi corpus transversum ferre videtur vis, et in adversum flumen contrudere raptim: et quocunque oculos traiecimus, omnia ferri et fluere adsimili nobis ratione videntur. Porticus aequali quamvis est denique ductu stansque in perpetuum paribus suffulta columnis; longa tamen parte ab summa cum tota videtur, paulatim trahit angusti fastigia coni, tecta solo jungens, atque omnia dextera laevis, donicum in obscurum coni conduxit acumen. — raraque per coelum cum venti nubila portant tempore nocturno, tum splendida signa videntur labier adversum nubes atque ire superne longe aliam in partem, quam quo ratione feruntur. Das Beyspiel von der kleinen Wasserpfütze gehört in dieselbe Klasse mit den ebenen Spiegeln.

Das von der langen Gallerie oder Allee drückt *Tertullianus de anima* so aus: *aequalissimam porticum angustiorem in ultimo infamat mendacium oculorum.* Chalcidius über den Timaeus des Plato S. 331. sagt: *turris quadrata rotunditatem simulat cylindri, atque etiam ex obliquo visa porticus in exile deficit oculorum depravatio,* wobey die Bestimmung *ex obliquo* falsch ist.

Κατοπτρικά. Hieher gehört, was Heliodorus von Larissa *K.* 13. aus der Optik des Mechanikus Hero anführt, und auch Vitellio 5. *Prop.* 18. 19. übertragen hat. Vergl. *Klügel über Priestley S.* 23. Πρὸς γὰρ ἴσας γίνεται γωνίας ἀεὶ, αἳ δὴ καὶ συνίστανται πρὸς ἐκεῖνο, ἀφ᾽ οὗπερ καὶ ἀνακλῶνται ἢ διακλῶνται· ἀπέδειξε γὰρ ὁ μηχανικὸς Ἥρων ἐν τοῖς αὐτοῦ κατοπτρικοῖς, ὅτι αἱ πρὸς ἴσας γωνίας κλώμεναι εὐθεῖαι ἐλάχισταί εἰσι μέσων τῶν ἀπὸ τῆς αὐτῆς καὶ ὁμοιομεροῦς γραμμῆς πρὸς τὰ αὐτὰ κλωμένων πρὸς ἀνίσους γωνίας. Τοῦτο δὲ ἀποδείξας φησὶν, ὅτι εἰ μὴ μέλλοι ἡ φύσις μάτην περιάγειν τὴν ἡμετέραν ὄψιν, πρὸς ἴσας αὐτὴν ἀνακλάσειν γωνίας. ὁμοίως δὲ δειχθήσεται, ὅτι καὶ ἡ διάκλασις τῆς ὄψεως τῆς ἡμετέρας πρὸς ἴσας ἐπιτελεῖται γωνίας. Bey Gelegenheit dieser Zitation will ich ein Bruchstück vom Hero lateinisch aus einem seltenen Buche anführen, woraus erhellen wird, wie vieles Heliodorus vom Hero sonst noch entlehnt habe. Das Buch ist: *Oratio Cunr. Dasypodii de disciplinis mathematicis. Ejusdem Hieronis Alexandrini nomenclaturae vocabulorum geometricorum translatio. Ejusdem Lexicon Mathematicum ex diversis collectum antiquis scriptis. Argent.* 1579., wo p. 15. steht: *Altera Onomastici (Hieronis) pars. Definitio Geometriae.* P. 16. b. *Ad haec Geodaesia divisiones facit non tantum ad aequalitates investigandas, sed*

et ad rationes et proportiones; imo interdum aspicit dignitatem et excellentiam arearum ut: Quare porticus aspectu rectangulae eminus videantur curtatae seu mutilae, et turres quadratae rotundam formam referant, labique eminus videantur, quae recte stant; inaequalia etiam sub visum cadant ea, quae sunt aequalia propter positiones et longitudines. Optica etiam supponit ob oculum, qui circumfertur, etiam visus circumferri et simul cum oculo, qui aperitur, ad id quod videtur, fieri visum. Et alio etiam modo proponit alia in aethere alia in aëre visa per lineas rectas conspici. Nam omne lumen per lineas rectas fertur; quae vero conspiciuntur per corpora diaphana, ut vitra et flumina aut aquam, ea videri per refractiones; quae vero per specula, per angulos refractos. Optica sane rerum naturam non inquirit nec investigat, an defluxiones ad corpora defluentes emissitiis e visu radiis fiant, an vero simulacra emanantia ab iis, quae sensu percipiuntur, in visum ingrediantur occurrentia, aut simul extendatur aut simul nutriatur, qui medius intercedit aer. Tantum vero considerat, an servetur in unaquaque hypothesi directio vel rectitudo lationis seu motus aut etiam dilatationis; et an fiat coitus per copulam in angulum aliquem; siquidem haec contemplatio est majorum et minorum. Inprimis tamen haec scientia contemplatur, quomodo ab omni parte visus fiat: non autem ab omni finito puncto; praeterea quod secundum angulum fiat visus quandoque introrsum vergentem, nonnunquam extrorsum extenuatum et in verticem exeuntem, denique interdum fieri per aequidistantes lineas. Opticae partes nominari et recenseri quidem possent plures juxta materiae, circa quam versantur, diversitates; verumtamen tres sunt generalissimae. Prima quidem quae unum et idem nomen habet, quod et tota optica, et Perspectiva appella-

tur seu Optica. Altera Catoptrica, tertia Scenographica. Est autem Catoptrica in universum ea scientia, quae versatur circa radiorum visualium refractiones, quae fiunt a speculis, non quidem ab uno speculo, sed a pluribus, praeterea eos, qui in aere humido fiunt colores, cujusmodi sunt colores Iridis. Specialis vero Catoptricae pars est altera illa occupata in radiorum circa solem accidentium cognitione tam in reflexione eorumdem quam illuminatione et umbris; utpote qualis sit nam linea, quae distinguit umbram in unaquaque figura; praeterea propositionem illam de ignicularibus appellatam contemplatur, seu de radiis per refractionem coeuntibus, qui propter refractionis luminis copiosum et collectum coitum juxta talem quae requiritur speculi fabricam, radii in unum coeuntes punctum ad lineam rectam circulariter vel circum circa locum aliquem incendit. Hae vero scientiae cum iisdem utantur hypothesibus, etiam iisdem utuntur praeceptionibus; qualis etenim est visus incidentia aut prospectus, talis etiam fit radiorum a sole immissio, interdum quidem per lineas rectas non fractas, nonnunquam vero fractas, ut in speculis. Lineae enim fractae et in unum coeuntes ignem emittunt juxta figuras ad id factas; denique quandoque per refractionem aut retusionem ut in laquearibus apparent tremuli splendores. Quapropter haec contemplatio ab omni visione fit, et luminis illuminatio ab omni parte solis; quae vero in aquis et cartilaginibus per ingressum fiunt, considerat. Optica simpliciorem quidem habet contemplationem, veruntamen causas reddit eorum, quae in aquis et cartilaginibus et vitris dispersa apparent, an unita sint, et quae composita videntur, sint simplicia, erecta etiam inclinata appareant, denique fixa et immobilia motum aliquem habentia. Scenographica tertia Opticae generalis pars investigat, quomodo conveniat imagines aedi-

ficationum pingere, et quae non qualia sunt, talia tamen esse appareant; docet etiam, quomodo aptitudines et rhythmos, qui in aedificationibus non sunt, esse tamen videantur. Architecti enim finis est opus exstruere, quod ad speciem et imaginationem concinnum sit et sibi conveniens; investigare etiam, quoad fieri potest, omnia ea, quibus visus decipere possit et oculos hominum fallere, non quidem verae et essentialis aequalitatis aut concinnitatis rationem, sed tantum conjecturalem et apparentem quoad visum. Exempli gratia: Cylindrum hac ratione dum pingit, efficit illum, ut inspiciatur columna ad medium angusta, unde et visus latius funditur, et aliena parte eductum et latum efficit etiam circulum, cum tamen circulus non sit, sed tantum coni segmentum habens angulum. Sic quoque quadratum facit quadrangulum oblongum; multas denique et magnitudine differentes columnas efficit in aliis atque aliis proportionibus tam numero quam magnitudine differentibus. Eadem est ratio delineationis ei, qui colossum facit. Is enim colosso dat apparentem perfectionis symmetriam, ut ad visum tantum concinna videatur descriptio, ita tamen ne ipsa essentia symmetriae sit frustranea; neque enim cujusmodi sunt opera ipsa, talia etiam apparent esse, si in alio collocata sunt loco.

Den 1sten Satz scheint Euklides ursprünglich so ausgedrückt zu haben: ὑποκείσθω· εὐθεῖα δὲ ἧς u. s. w. Denn im Beweise von *Theor.* 16. bezieht Eukl. sich auf diese Stelle mit den Worten: ὑπέκειτο γὰρ εἶναι τὸ εὐθὺ οὗ τὸ μέσον τοῖς ἄκροις ἐπιπροσθεῖ. Der 3te Satz scheint verworfen zu seyn und den Beweis des *Theor.* 19. in der Optik zu enthalten, oder vielmehr ist jenes *Theor.* 19. ein Problem, welches gar nicht dorthin gehörte. Auch *Vitellio* 5. *Pr.* 43. hat den Satz mit samt dem Beweise wiederholt. Der 4te Satz hängt mit *Theor.*

16. und 19. zusammen, und im Beweise derselben beruft Euklides sich auf diesen Satz mit den Worten: ἐπεὶ ὑπέκειτο ἐν τοῖς Φαινομένοις. Was aber Euklides hier als ausgemacht annimmt, und was *Alhazen* 5. *Pr.* 9. 10. und *Vitellio* 10. *Pr.* 13. bloſs von der Refraktion wiederholt haben, läugnet Kepler *Paralip.* 56. und zeigt, daſs dieser Grund falſch sey. Dagegen giebt er den wahren an, und zeigt, daſs bloſs die Breite des Gesichts daran Schuld sey, daſs wir das Bild des Gegenstandes auf der Perpendikularlinie zu sehen glauben, jedoch nur so lange und unter der Einschränkung, daſs das Auge so gegen den Spiegel gestellt sey, wie es uns die Natur selbst lehrt. Das Gegentheil davon zeigt *Keplers Prop.* 18. *S.* 70. Aber ich muſs hier bemerken, daſs Kepler dem Euklides eben so groſses Unrecht thut, als Montükla, wenn dieſer behauptet, daſs der Satz von dem Bilde, welches bloſs auf der senkrechten Linie vom Gegenſtande, wo dieſe mit dem rückwärts verlängerten reflektirten Strale zuſammentrifft, sich zeige, bloſs auf die hohlen und erhobnen Spiegel, nicht aber auf die ebnen passe. Denn allerdings paſst er auf alle diese Spiegel, ausgenommen den Fall, wo man einen ebnen Spiegel nicht von Metall, ſondern von Glas annimmt, wo die Dicke des Glases eine Refraktion der Stralen, und alſo eine Abweichung von der senkrechten Linie bewirkt. Keplers Irrthum entstand aus einer falſchen Erklärung des griechischen τοῦ τόπου καταληφθέντος, *occupato eo loco* in der Uebersetzung. Hingegen giebt es Kepler *assumto loco speculi* mehr wörtlich, und sagt, man könne dieſes durch *occupato* oder *tecto loco* erklären. In diesem Falle aber sey der Satz ganz falsch, wie Kepler durch eine Figur zeigt. Man könne zwar den Euklides noch anders

verstehen, in welchem Falle der Satz zwar wahr sey, aber nicht zur Sache passe. Kurz in beyden Fällen nimmt Kepler ganz falsch an, dafs καταληφθέντος durch bedeckt übersetzt werden müsse; da es doch heifst: wenn von dem Auge derjenige Punkt des Spiegels eingenommen wird, in welchen das Loth vom Gegenstande fällt, so sieht man nichts mehr vom Gegenstande. Derselbe Satz liegt, mit denselben Worten ausgedrückt, bey den hohlen und erhobnen Spiegeln in den zwey folgenden Nummern zum Grunde, nur dafs statt des vom Gegenstande fallenden Loths das Zentrum der Kugel genennt wird, in welchem die senkrechte Linie bey hohlen und erhobnen Spiegeln allemal zusammentrifft, wie auch Kepler bemerkt hat. Den Grund, warum dieses so seyn müsse, hat Kepler richtig *Propos.* 16. *S.* 67. bemerkt und erwiesen.

Theor. 1. Albazen 4. Pr. 10. Vitellio 5. Prop. 10. Bey hohlen und erhobnen Spiegeln wird in der Demonstration als ausgemacht angenommen, dafs jeder Punkt, auf welchen ein Stral fällt, und von welchem er zurückgeworfen wird, als eine Ebne angesehen werden kann. Theor. 2. Albaz. 4. Pr. 11. Vitellio 5. Pr. 11. ἴσας ποιοῦσα γωνίας, d. i. senkrecht. Theor. 3. Vitellio 5. Pr. 33. Theor. 4. Vitellio 6. Pr. 15. wiederholt es von den erhobnen Spiegeln. Theor. 5. Vitellio 8. Pr. 10. Theor. 6. Vitellio 8. Pr. 9. Theor. 7. Vitellio 5. Pr. 53. Diesen 7ten Satz scheint Theo zu meynen S. 10. καθὰ καὶ Ἀρχιμήδης ἐν τοῖς περὶ κατοπτρικῶν ἀποδεικνύων φησίν, worauf er auch den geometrischen Beweis giebt, welcher hier fehlt, und zwar über die Stelle des Ptolemaeus 1. B. 3. K., wo dieser von der astronomischen

Strahlenbrechung redet: καθάπερ καὶ τὰ εἰς ὕδωρ ἐμβληθέντα μείζονα φαίνεται, καὶ ὅσῳ ἂν κατωτέρω χωρῇ, τοσούτῳ μείζονα. Unter den Kaysern Honorius und Theodosius gab Makrobius *Saturn.* 7. *K.* 14. die Ursache der Vergröſserung der Gegenstände im Wasser also an: *Aqua densior est aëris tenuitate; ideo eam cunctatior visus penetrat: cujus offensa repercussa acies scinditur et in se recurrit; scissa dum redit, jam non directo ictu, sed undique versum incurrit liniamenta simulacri; et sic fit, ut videatur imago archetypo suo grandior, nam et solis orbis matutinus solito nobis major apparet, quia interjacet inter nos et ipsum aër adhuc de nocte roscidus, et grandescit imago ejus, tanquam in aquae speculo visatur.* Hierbey muſs man aber bemerken, daſs die epikurische Theorie von einströmenden Bildern zum Grunde liegt. Dasselbe Beyspiel giebt auch *Vitellio* 10. *Pr.* 11. Die übrigen Stellen der alten Schriftsteller habe ich bereits oben angeführt. Bey demselben Verſuche muſste man zu derselben Zeit bemerkt haben, daſs durchs Wasser die Gegenstände gröſser erscheinen; gleichwohl haben wir über diesen Satz nur spätere lateinische Autoritäten, den Alhazen 7. *Pr.* 48. u. Vitellio *X. Prop.* 42. sehr anschaulich durch einen Versuch machten. Sie stellten nehmlich einen glatten Zylinder in ein Gefäſs mit Wasser, so daſs ein Theil davon oben über dem Wasser hervorstand, welcher gegen den im Wasser vergröſserten kleiner aussieht. Auſserdem hat Vitellio a. a. O. eine Anwendung von der Erfahrung, daſs die Oberfläche alles stillstehenden Wassers convex sey und den Theil einer Kugelfläche vorstelle, auf die Optik gemacht, und aus der sphärischen Oberfläche des Wassers gefolgert, daſs die innerhalb des Wassers gesehenen Gegenstände gröſser ausse-

hen müssen. Theor. 8. Vitellio 6. Pr. 43.; aber er setzt die Bestimmung hinzu: *perpendiculariter incidentes speculis*, welche Eukl. im Beweise selbst dazu nimmt. Theor. 9. Vitellio 5. Pr. 54. Theor. 10. Vitellio 6. Pr. 44. Theor. 11. Vitellio 8. Pr. 52. Theor. 12. Vitellio 8. Pr. 53. Theor. 13. Vitellio 5. Pr. 60. Theor. 14. Vitellio 5. Pr. 61. Theor. 15. Vitellio 6. Pr. 64. u. 8. Pr. 67. Theor. 16. 17. 18. Dafs die Stelle, wo sich das Bild von einer Sache in jedem Spiegel zeigt, durch die Vereinigung des zurückgeworfenen Strals mit der von dem Gegenstande auf den Spiegel gezogenen senkrechten Linie bestimmt werde, ist ein Satz, der blofs auf die hohlen und erhobnen Spiegel, nicht aber auf die ebnen pafst, wie Montükla 1. *S.* 625. meynte; aber man sehe die *Anm. über Hypoth.* 4., mit welcher Theor. 16. und 19. genau zusammenhängen. Theor. 19. Vitellio 5. Pr. 49. 52. 55. Alhazen 5. Pr. 17. 2. Pr. 6. S. *über Hypoth.* 4. Theor. 29. Das verkleinerte Bild des Gegenstandes erscheint zwischen dem Zuschauer und dem Spiegel in der Luft schwebend. S. *Priestley S.* 8. *Erxleb. Phys.* 338. Theor. 20. Vitellio 6. Pr. 37. Theor. 21. Vitellio 6. Pr. 39. Alhaz. 5. No. 6. Theor. 22. Vitellio 6. Pr. 40. Theor. 23. Vitellio 6. Pr. 61. Theor. 24. Vitellio 8. Pr. 4. Alhaz. 4. Pr. 4. u. 5. Pr. 62. Theor. 26. Vitellio 8. Prop. 8. Theor. 27. Vitellio 8. Pr. 60. Theor. 28. Vitellio 8. Pr. 61. u. 63. Theor. 29. Vitellio 8. Pr. 62. Theor. 30. Vitellio 9. Pr. 35. Theor. 31. Vitellio 8. Pr. 68. Euklides setzt in der Demonstration den Brennpunkt des Hohlspiegels in den Mittelpunkt desselben, weil alle dadurch gehende Stralen dahin zurückgeworfen werden. Dagegen erinnert Smith in den Anmerk. zu seiner Optik S. 381., dafs, da der Durchmesser der Sonne so geringe

sey, dieser Stralen sehr wenig seyen; und daſs sonach ein schmaler Spiegel so gut, als ein breiter, brennen würde, welches aber der Erfahrung zuwider sey. Aus diesem und andern Fehlern erhellet nach Smith, daſs der Verfasser der Elemente wohl nicht auch Verfasser von dieſem Buche sey, ingleichen, daſs die Alten sehr grobe Versuche gemacht haben. Von einer andern Art von Brennspiegeln habe ich bereits oben über eine Stelle des Theophrast gesprochen.

18 18. 19. *μηνίσκοι — εὐγωνίου.* Was Ar. hier als
19 bewiesen voraussetzt, wird Probl. 3. absichtlich untersucht: *διὰ τὸ ὁ ἥλιος διὰ τῶν τετραπλεύρων διέχων οὐκ εὐθύγραμμα ποιεῖ τὰ σχήματα ἀλλὰ κύκλους οἷον ἐν τοῖς ῥεψὶν.* Warum die Sonnenstralen durch die viereckigten Löcher eines geflochtenen Fenstergitters gelassen, das Bild der Sonne nicht eckigt, sondern zirkelrund darstellen? Dort aber wird die Aufgabe ganz falsch gelöst, und hier dagegen der wahre Grund, obgleich in etwas dunkeln Worten angegeben. Diesen hat Kepler *Paralip.* S. 39. vortrefflich auseinander gesetzt, und bemerkt, daſs das Aristotelische Problem den neuern Astronomen ein Mittel gezeigt hat, die Gröſse der Sonnenfinsternisse, so wie die Proportion der Durchmesser von Sonne und Mond, genauer und bequemer als vorher zu bestimmen. Maurolycus hat eine verschiedene Auflösung des Problems gegeben, welche Montükla I. S. 626. anführt. Aber dieser hatte nicht bemerkt, daſs die keplerische Auflösung dieselbe sey, welche Ar. in der hier ausgezogenen Stelle gab, sonst würde er sich wohl gescheuet haben, bey der Gelegenheit den Namen des griechischen Philosophen so zu verunglimpfen. Was Heilbronner (*Histor. Math. p.* 170.) aus

Nunnes über das Leben des Aristoteles anführt, dafs Andreas Bellunensis der Uebersetzer des Avicenna die Optik des Aristoteles noch gelesen habe, und folgendes daraus bemerke: *Aristotelem novam attulisse sententiam de cono visivo, quem non, ut alii, vel rotundum putabat vel quadratum, sed quod inter ea medium est, hexagonum, nempe ut duo sint anguli ex parte superficiei supera, duo ex parte eius infera, singuli ex latere dextro et sinistro.* und welches Klügel über Priestley S. 25. wiederholt hat, kann ich nicht mit dem, was ich finde, reimen. In der alten lateinischen Uebersetzung von dem griechischen Leben des Arist., welche P. Joh. Nunnes (*Helmstad.* 1666. 4o.) herausgab, findet sich folgende Stelle, wozu im griechischen Texte nicht die geringste Veranlassung sich findet, S. 15. *Mathematicae addidit, hexagonium esse conum visorium, propter id quod in plus incedit visus, cuius inspicit magnitudinem, et secundum hoc nihil eorum, quae videntur, simul totum videtur, et sic majorem fieri axem base, quae est ex hoc, et hexagonum conum perficere.* Bey dieser Stelle sagt Nunnes S. 77. dafs Ar. Schrift von der Optik auch Andreas Bellunensis gelesen haben wolle: *quem librum Bellunensis a se lectum indicat.* Aber weiter bezeichnet er die Stelle nicht. Die Erklärung, welche er von der verworrenen Nachricht der lateinischen Uebersetzung giebt, ist die, welche Heilbronner mit der Nachricht selbst verwechselt. Man findet die Stelle auch in der Buhleschen Ausgabe des Arist. I. B. 58 S.

Ich finde im Heliodor S. 4. Kap. 3. folgende Stelle: ὅτι δὲ (λέγω δὴ ὅτι τὸ B.) τὸ προβαλλόμενον τοῦτο ἀφ' ἡμῶν, ὃ δὴ καὶ ἔθος ὄψιν καλεῖν, ἐπ' εὐθύ [τε] φέρεται καὶ ἐν σχήματι κώνου ὀρθογωνίου

[καὶ] ὅ τε (ὥσπεροῦν καὶ ὁ B.) Πτολεμαῖος δι' ὀργάνων ἀπέδειξεν ἐν τῇ αὐτοῦ ὀπτικῇ πραγματείᾳ, ἔνεστι δὲ καὶ λόγῳ θεωρῆσαι. Der Beweis davon Kap. 4. εἰ γὰρ μέλλει ὡς ἐνδέχεται πλεῖστον ἐπιλήψεσθαι τοῦ ὁρωμένου, κατὰ κύκλον αὐτῷ ἐπιβαλεῖ· οὗτος γὰρ τῶν ἐπιπέδων καὶ ἰσομέτρων (τε καὶ ἰσοπεριμέτρων B.) αὐτῷ σχημάτων πολυχωρότατος ἀποδέδεικται. — οὕτω δὲ φερομένη καὶ οὕτως ἐπιβάλλουσα τοῖς ὁρατοῖς, ἤτοι κυλινδρικὸν ἢ κωνικὸν ἕξει τὸ σχῆμα, εἴγε δὴ καὶ τεταγμένον ἔχει, ὥσπερουν εὔλογον ἔχειν· ἀλλὰ μὴν κυλινδρικὸν οὐκ ἔχει· οὐ γὰρ ἂν ἐδύνατο τοῖς μείζοσι τῆς κόρης μεγέθεσιν ἀθρόως ἐπιβάλλειν· καὶ πρὸς τούτῳ ἅπαντά τε (τὰ?) ἅμα ὅλα τε (τὰ B.) ὁρώμενα ἐδόκει αὐτῇ ἴσα κατὰ μέγεθος εἶναι· κωνικὸν ἄρα ἔχει τὸ σχῆμα· οὕτω δὲ ἔχουσα καὶ τοῖς διαφόροις μεγέθεσι τῶν ὁρωμένων οἷατ' ἔσται [διαφέρουσι κατὰ τὸ μέγεθος] ἐπιβάλλειν τῇ αὐτῆς βάσει. Kap. 5. Ὅτι μὲν οὖν τὸ τῆς ὄψεως σχῆμα κῶνός ἐστιν, οὕτως ἄν τις τῷ λόγῳ κατασκευάσειεν. Ὅτι δὲ καὶ ὀρθογώνιος κῶνος ὡρισμένος τῷ εἴδει (εἶδος γάρ ἐστιν εἰδικώτατον, ὥσπεροῦν καὶ ἡ ὀρθὴ γωνία) δῆλον· οἱ δὲ ἀμβλυγώνιοί τε καὶ ὀξυγώνιοι ἀόριστοι κατὰ τὸ εἶδος ὑπάρχουσιν· ἐπείπερ καὶ αἱ τοιαῦται τῶν γωνιῶν τὸ μᾶλλόν τε καὶ ἧττον εἰς ἄπειρα ἐπιδέχονται· ἡ δὲ φύσις τὸ ὡρισμένον πρὸ τοῦ ἀορίστου ἐθέλει ποιεῖν ὡς ἂν ἄμεινον, καὶ οὐχ ἥκιστα λογικοῦ ζώου ἁρμόττον φύσει; ὥστε κατά γε τὸ εὔλογον ὀρθογώνιος ἔσται ὁ τῆς ὄψεως κῶνος. Τούτῳ δὲ καὶ τὰ φαινόμενα συμφωνεῖ· τοῦ τε γὰρ οὐρανοῦ σφαιροειδοῦς ὄντος τεταρτημόριον ἅμα ὁρῶμεν· καὶ δὴ καὶ τῆς τοῦ ὁρίζοντος περιφερείας τὸ αὐτὸ βλέπομεν μέρος· ἐὰν δὲ (δέ γε B.) κύκλου τινὸς

ἐντὸς καὶ πρὸς τῇ περιφερείᾳ γενόμενοι θεωρῶμεν αὐτὸν ἡμικύκλιον ἅμα ὅλον ὀψόμεθα· ταῦτα δὲ οὐκ ἄν ποτε οὕτω συνέβαινεν, εἴγε μὴ ὀρθογώνιος ἦν ὁ τῆς ὄψεως κῶνος. Ἀλλὰ πρὸς τὸ τοῦ στοιχείου τοῦ λέγοντος: οὐδὲν τῶν ὁρωμένων ἅμα ὅλον ὁρᾶται· ἡμεῖς εἴπωμεν, ὅτι δὴ καὶ τεταρτημόριον τοῦ οὐρανοῦ ἅμα ὅλον ὁρᾶται. Ἰστέον τοίνυν ὡς ὁτὲ μὲν ὁλοσχερῶς ἐπιβάλλομεν τοῖς ὁρωμένοις ὁτὲ δὲ κατὰ τὸ ἐνδεχόμενον ἀκριβές (ἀκριβῶς ?). Ὁλοσχερῶς μὲν οὖν ἅμα ὁρᾶσθαι φαμὲν οὐδ' ἀκριβῶς ὁτιοῦν· δεῖ γὰρ, εἰ μέλλοιμεν ἀκριβῶς τι ὁρᾶν, πάντα τοῦ αὐτοῦ μέρη ἐπιπορευθῆναι τὰ μεταξὺ τῶν ἀπὸ τοῦ ὄμματος φερομένων ἀκτίνων παρεμπεσόντα· καὶ ὅσα δὴ ἔλαθεν ἡμᾶς ἀναγκαίως κατὰ τὴν πρώτην ἐπιβολὴν, ταῦτα τῇ τῶν ὄψεων ἐπιδρομῇ θεασόμεθα. Hier muſs ich erst bey der Lesart verweilen, welche aus der Hamburger unvollkommenen und aus der Pariser Ausgabe des Bartholin zusammengesetzt ist. Die Lesarten der Letztern, welche ich nicht billigen konnte, sind in Klammern mit B. bezeichnet und eingeschlossen. Zu Ende des 4. Kap. habe ich die Worte διαφέρουσι κατὰ τὸ μέγεθος als eine Glosse von τοῖς διαφόροις μεγέθεσι eingeschlossen; man kann sie mit folgender Veränderung dulden: διαφέρουσα (ὄψις) κ. τ. μ. Hernach hat B. τῇ αὐτῆς ὄψει, die Hamburger Ausgabe τῆς αὐτῆς βάσει. Nach der Mitte des 5. Kap. hat die Hamb. Ausgabe eine groſse Lücke. κατὰ τὸ ἐνδευόμενον ἀκριβές. Ὁλοσχερῶς μὲν ἀκριβῶς τι ὁρᾶν, πάντα ἅττα τοῦ μέρη, welche ich aus B. A. gefüllt habe, wo aber steht: πάντα ἐκ τοῦ αὐτοῦ μέρη. Hernach hat sie: ὄψεων ἐπιδιανομῇ. Den Satz nun, daſs kein Körper auf einmal ganz gesehen werden könne, beweiset Heliodor im

zweyten Buche zuerst unter den Theoremen, und setzt am Ende des Beweises hinzu, das Gegentheil scheine deswegen zu geschehen, weil unsre Augen, und so auch die Strahlenkegel von einem Punkte zum andern sich bewegten. Bey Euklides ist es Theor. 1. mit demselben Beweise bey Vitellio 5. Prop. 48. In der Einleitung zu Euklides Optik wird §. 5. der Satz aus einem andern abgeleitet, daſs nehmlich die Strahlen des Sehekegels einen gewissen Abstand von einander haben, und nicht parallel, obgleich in gerader Linie laufen. In den Problemen unter dem Namen des Aristoteles 16 Probl. 1. wird derselbe so ausgedrückt: οὐδὲ γὰρ τὸ ἐλάχιστον ὑπὸ τοῦ μεγίστου ἐνδέχεται ὅλον περιοφϑῆναι. Wenn es scheint, daſs Heliodor den Satz bestreitet, so dient zur Beantwortung der Einwürfe, was er selbst zu Ende des 5ten Kapitels anführt, wie Bartholin S. 140. richtig angemerkt hat.

Auf den Satz, daſs der Kegel der Sehestrahlen rechtwinklicht sey, kommt Heliodor Kap. 10. mit einer neuen Bestimmung zurück: Δῆλον δὲ, ὅτι ἡ τοῦ τῆς ὄψεως κώνου κορυφὴ οὐκ ἐστὶν ἐπὶ τῆς τοῦ ὀφϑαλμοῦ κόρης· οὐ γὰρ ἄν ποτε ἀπὸ παντὸς τόπου τῆς κόρης ἑωρῶμεν· ἀλλ' ἐστὶν ἐντὸς καὶ ἐν τῷ τοῦ ὀφϑαλμοῦ βάϑει. Βάσις δ' (τε B.) ἐστὶ τοῦ κώνου ἡ πρώτη καὶ ἐλαχίστη, ὁ κύκλος, οὗ πέρας ἐστὶν ἡ τὴν κόρην περιγράφουσα περιφάνεια· αὕτη γάρ τοι ἡ κόρη οὐ κύκλος ἀλλὰ τῆς τεταρτημορίου σφαίρας ἐστὶν ἐπιφάνεια· εἴπερ γε ὀρϑογώνιός ἐστιν ὁ τῆς ὄψεως κῶνος, ὡς ἐδείξαμεν. Auch Vitellio 4 Prop. 3. hat den Satz: *Si ergo visio fieret ac si lineae radiales in centro uveae concurrerent, tunc maximus angulus, secundum quem fit visio, esset quasi angulus rectus solidus; ita ut*

pyramis visualis maxima fieret rectangula, et semidiameter basis illius pyramidis fieret aequalis axi; fit autem visio ac si lineae concurrant in centro visus, ut patet per ultimam tertii huius: centrum vero visus est remotius in profundo quam centrum uveae; major ergo angulus, secundum quem fit visio, est minor recto, sed non multum minor, qui illorum centrorum sphaerae scilicet uveae et oculi, non est magna distantia, et fit axis maximae pyramidis visualis major semidiametro basis eius, sed non multo major. Et hoc patet etiam experimento: quoniam si aliquis stet in campo plano erectus, et aperiat oculum, ut amplius potest; tunc videbit quasi quartam circuli majoris sphaerae coelestis per zenith capitis transeuntis, et per anguli huius divisionem fit visio partium illius et omnium rerum illis angulis subtensarum, quousque perveniatur ad angulum minimum. Aus allem, was bis jetzt angeführt worden ist, möchte man vielleicht schliefsen, dafs Aristoteles gesagt habe, die Basis von dem Strahlenkegel sey ein Sechseck; aber er verwarf ja den vom Auge ausgehenden Strahlenkegel; also möchte es wohl ein Irrthum seyn, und *orthogonium* für *hexagonium* heissen sollen. Sollte nicht hierher die Stelle des Makrobius *Saturn.* 7. 14. K. gehören, wo ebenfalls die Theorie des aus den Augen strömenden Luftkegels angenommen wird? *hinc est quod ubicunque terrarum steteris, videris tibi quandam coeli conclusionem videre: et hoc est, quod horizontem veteres vocaverunt; quorum indago fideliter deprehendit directam ab oculis aciem per planum contra aspicientibus non pergere ultra centum octoginta stadia, et inde jam recurvari: per planum ideo adjeci, quia altitudines longissime aspicimus: quippe qui et coelum videmus. Ergo in omni horizontis orbe ipse, qui intuetur, centrum*

est: et quia diximus quantum a centro acies usque ad partem orbis extenditur; sine dubio in horizonte διάμετρος orbis tricentorum sexaginta stadiorum est: et si ulterius qui intuetur, accesserit seu retrorsum recesserit, similem circa se orbem videbit. Nach dieser Rechnung kommt ebenfalls heraus, daſs der gröſste Winkel, unter welchem wir Gegenstände sehn, ein gerader Winkel sey, welcher allein den vierten Theil einer Kugel umfaſst. Die gröſste Weite, auf welche das schärfste Gesicht in der Ebene tragen soll, wird hier auf 180 Stadien gesetzt; aber der von Cicero *Acad. Quaest.* 4. K. 25. Varro, Strabo und andern erwähnte Strabo soll auf 1080 Stadien weit gesehen haben. Ohne Zweifel zielt auf diese Data die Stelle in Alhazen *de Crepusculis* S. 283. *cum videns est super aequalitatem terrae, non pervenit eius visus nisi quasi ad 23 milliaria ab omni parte: etsi accidit ei, ut sit super altiorem montium, qui esse potest, (et ille non pertransit octo milliaria secundum quod dixerunt sapientes intendentes hoc) visus non pertransit tunc nisi 250 milliaria fere. Et hoc manifestum est ex eo, quod noctem facit forma terrae, sed altitudo loci visus a superficie eius hoc est, spatium quod diximus, abscondit orbem in quarta horae.* Die angegebene Höhe der Berge werden wir unten wieder antreffen. Nach seinen Erfahrungen setzte Bouguer die Weite, auf welche man die höchsten Berge erkennen möge, auf 45 französische Meilen. Man sehe auch Priestley II. S. 310.

20 20. τινὶ. Hier las *Sextus Empiricus p.* 23. *edit. Fabricii* τινὶ Θασίῳ. Aber Alexander Aphrodis. führt in seinem Kommentar an, daſs Arist. anderswo Ἀντιφέρων ὠρείτης genannt habe. Aber im Buche *de Memoria c.* 1. erzählt er von diesem Antipheron eine ver-

schiedene Geschichte. Olympiodorus nennt in seinem Kommentar über diese Stelle den Antipheron aus Tarentum aus des Arist. Ethik, wo der Name sich nirgends findet, wie Victorius *Var. Lect.* 25. K. 12. bemerkt hat. Die Stelle des Arist. hatte *Seneca Q. N.* I, 3. vor Augen: *ubi vero hebes et infirma est acies, qualislibet aëris ictu deficit. Quidam hoc genere valetudinis laborant, ut ipsi sibi videantur occurrere, ut ubique imaginem suam cernant. Quare? quia infirma vis oculorum non potest ne proximum quidem sibi aërem perrumpere, sed resistit.* Merkurialis *V. Lect.* 5, 7. hält den erwähnten Antipheron für dieselbe Person, welche Ar. überall gemeint habe, und glaubt, daſs das Bild in seiner kranken Einbildungskraft entstanden sey. Merkatus führt in seinem Kommentar aus *Vitellio X. Propos.* 61. eine Geschichte von einem Bekannten desselben an, welcher in der Nacht eine ähnliche Erscheinung hatte: *Illum enim, cum antea per multos dies in somnis fuisset, noctu equitantem imaginem suam, hoc est virum alium secum equitantem vidisse, qui sane vir eadem omnia ageret, quae ille agebat: tum flumine traiecto, ubi illum vidisset, mox ubi ad aërem serenum et perspicuum venisset, imaginem illam evanuisse.* Die von Alexander Aphrodis. angegebene Erklärung, welcher eine zwischen den Augenhäuten stockende Materie annahm, wie wenn man vor den Augen Mükken oder andere Körper zu sehn glaubt, ist ganz falsch. Vitellio scheint eine Augenkrankheit, *ophthalmia*, als Ursache der Erscheinung anzunehmen. Noch gehören hierher Bouguers Erfahrungen auf den Gebirgen in Südamerika, wo ihm sein Bild in der Luft vorschwebte.

21. *ἄκραι ἀνεσπασμέναι.* Die Auslegung des Olym- 21
piodorus giebt keinen Aufschluſs. Im Vitellio X. *Pro-*

positio 62. finde ich den Satz so ausgedrückt: *ob hoc accidit, quod summitates rerum in mari visarum refractae videntur, eo quod forma ipsarum dispergitur a perpendiculari in secundo diafano subtiliori scilicet in aëre* Furlanus über den Theophrast S. 121. verwirft mit Recht die Erklärungen von Olympiodorus und Alexander Aphros. und erzählt die Erscheinungen selbst als Eingeborner der Insel Kreta folgendermaſsen: *Affecto aëre aut a terrae vaporibus exhalationibusque matutinis aut a vento aliquo, aliter atque aliter a longe intuentibus apparent promontoria. Saepe videas ea in longum protensa acutioribusque angulis nonnunquam ita a mari revulsa, ut in aquas pendere videantur: aliquando obtusis angulis atque contractis, saepe etiam altiora atque majora quam sint. Flantibus auris matutinis, quae a terra sunt, aëreque non multum caligine obscurato, in longum protenduntur promontoria: austris vero eurisve a terra flantibus, revelluntur et tanquam suspensa apparent, mari tamen placido et tranquillo: hoc vero turbato iisdemque flantibus, majora et altiora apparent: accidit etiam, ut mari turbato a ventis, qui promontorio sint oppositi, si paulo turbidiores sint, angulis obtusis ac latioribus promontoria videantur, quod nos aquilonibus persaepe spirantibus observavimus coelo aliquantum obscuro ac nubilo.* In den *Philosophical Transactions* für 1798 *Part. II.* erzählt Will. Latham, daſs er auf dem Ufer den 26. Jul. 1797 um 5 Uhr Nachmittags genau die französische Küste mit bloſsem Auge deutlich sehen konnte, und zwar die niedrigsten Hügel 40 bis 50 englische Meilen weit entfernt, als wären sie nur wenige Meilen weit und streckten sich einige Leagues längs der Küste. Sie schienen immer mehr sich zu erheben und zu nähern. Dies dauerte bis nach 8 Uhr.

S. Kästners Dioptrik VII, 114. 23. λύχνους. Die far- 23
bichten Kreise um ein brennendes Licht suchte auch
Deskartes zu erklären *Dioptric. p.* 190. Priestley *Gesch.
der Optik* I. S. 95. *Seneca Quaest. natur. I.* 2. *in bal-
neis quoque circa lucernam tale quiddam aspici solet ob aë-
ris densi obscuritatem; frequentissime autem austro, cum
coelum maxime grave et spissum est.* 26. Im Kapitel vom 26
Licht und von den Farben kommen ähnliche Bemerkun-
gen vor. *Vitellio* hat 4. *Propositio* 159 die Bemerkung
von der durch die Spiegel gesehenen Wolke wiederholt
und zu erklären gesucht. Eben dahin gehört die Stelle
des Seneca *Q. N. I.* 4., wo er den Regenbogen aus
der Natur des Hohlspiegels erklärt: *cum rotundam et
cavam nubem intuemur a latere, evenit, ut solis imago
a nube discedat, propiorque nobis sit et in nos magis con-
versa. Color igitur igneus a sole est, coeruleus a nube:
caeteri utriusque mixturae.*

28. Κλάσις, ἀνάκλασις, διάκλασις, ἔμφασις, 28
διάφασις, παράφασις. Die beyden erstern Worte be-
deuteten anfangs die Reflexion und Refraktion der Strah-
len; späterhin bemerkte man den Unterschied, und nann-
te die letztere διάκλασις. Was man im Wasser und
Spiegel durch zurückgeworfene Strahlen oder durch ἀνά-
κλασις sieht, drückt der Grieche auch durch sehen κατ'
ἔμφασιν aus, so wie, was man durch durchsichtige Kör-
per sieht, κατὰ διάφασιν. Eben so heiſst ein glatter
Körper, auf dem sich andre, wie im Spiegel, zeigen,
λεῖον καὶ ἐμφανὲς, und fürs letztere setzt Plato selbst
auch λαμπρὸν; ein Körper, durch den man andre sehen
kann, heiſst διαφανὴς, durchscheinend. Der Unter-
schied von ἔνοπτρον und κάτοπτρον erhellet zugleich
hieraus. Davon ἐνοπτρικοὶ bey *Olympiodorus p.* 16. *a.*

οἱ γὰρ ἐνοπτρικοὶ καὶ δύο καὶ τρεῖς καὶ πλείονάς φασι γίνεσθαι ἀνακλάσεις· ἐὰν γάρ τις θείη δύο ἔνοπτρα, ἓν ἔμπροσθεν καὶ ἓν ὀπίσω, τὰ ὀπίσθια αὐτοῦ ὁρᾷ· οὐκ ἂν δὲ τοῦτο ἐγένετο, εἰ μὴ ἐν ἑκατέροις τῶν ἐσόπτρων ἡ ὄψις κλᾶσιν ὑπέμενεν. Olympiodorus lebte zur Zeit des Kaysers Diocletianus. Den gröſsten Theil des Inhalts wiederholt er p. 10. b., welche Stelle aber sehr fehlerhaft ist. Die lateinischen Ausdrücke *reflexio* und *refractio* verwarf schon Kepler *Paralipom. S. 6.* und schlug *repercussus* und *infractio* dafür vor. Hieher gehört noch die Stelle im Kommentar des Chalcidius über *Timaeus S.* 332. *Iidem ajunt, videre nos vel tuitione, quam* φάσιν *vocant, vel intuitione, quam* ἔμφασιν, *vel detuitione, quam* παράφασιν *nominant; — intuitione vero, ut quae fragmento radii recurrente ad oculorum aciem videntur; qualia sunt, quae in speculis et aqua considerantur, caeteris item, quorum tersa est quidem superficies, sed ob nimiam densitatem idoneus vigor est ad repellendum, quod offenderit.* Darauf giebt er die Erklärnng der Platoniker von den verschiedenen Arten von Spiegeln und den darinne sich zeigenden Bildern. *Ergo etiam radius, in quo est vis videndi, fractus in speculo facit angulum, quem contineant duae lineae, una, quae ab oculo profecta pervenit ad speculum, altera, quae a speculo recurrit ad vultum. Qui quidem angulus cum erit acutus, imaginem vultuum nostrorum facit in speculo videri, remeante ad vultum acie, atque inde occulte praecipitante simulacrum in speculi sinum; ex quo fit, ut vultus noster transisse ad speculum putetur. Simulacrum quoque e speculo resultans ex adverso videtur consistere, perinde ac si duo contra stantes dextras partes sinistris item (sinistras) dextris obvias habeant; sic adversum nos imagines nostrae dextras et sini-*

stras partes cum immutatione demonstrant. Idem angulus acutus si ex aliqua conversione vel immutata qualitate positionis erit acutior et procerior factus, longius evagatus cuncta, quae post tergum nobis sunt, in speculo videri facit. Quod si non acutus, sed rectus erit angulus, tunc ea, quae ad directum rigorem supra nos erunt, videbuntur; sin vero hebes et latior, ea, quae contra nos excelsiora sunt, apparebunt; nullo porro angulo facto, nec fracto radio, nulla in speculis duntaxat imago proveniet, ut in globosis et sphaerae similibus vasis. Nun folgt, was ich über das Kapitel von der Natur des Mondes angeführt habe, von dem zylindrischen und runden Spiegel; und endlich kommt: *quae autem* παϱάφασις *ab his appellatur, provenit, quoties non in cute speculi, sed introrsum et tanquam penetrabilibus (in penetralibus?) simulacrum invenitur obumbrante aliqua nigredine, ut in perlucidi quidem, sed fusci vitri lamina vel stagnis atris ex alio profundo: tunc quippe visus ingreditur non adeo densam cutem et videt interiora, sed non adeo clare; infringitur tamen radius ob tersam perlucidae materiae superficiem et obumbrationem atri coloris usque adeo, ut ipsi etiam nosmet videntes intra speculum nosmet putemus consistere, nec os nostrum e speculo, sed intra speculum videre. Quae causa est, ut cum accedimus ad speculum, imago etiam proximare, et cum redimus, illa etiam videatur una recedere.* Die παϱάφασις war also der Name für die Erklärung der Platoniker von der Erscheinung des Bildes hinter, nicht in dem Spiegel. Zuletzt noch einen Beweis vom Ausgehen des Sehestrahls: *Iidem unum esse radium, qui ex utroque oculo porrigitur, argumentantur ex ea passione, quae* ὑπόκϱισις (ὑπόχυσις) *dicitur, et ex visu eorum, qui duplicia videre creduntur et habere pupulas binas. Etenim cum crassus ita oculos obse-*

derit, ut non omnem eorum occupaverit et obtexerit ambitum, sed in medietate constiterit, liberis hinc inde partibus suis, tunc scisso radio dividitur bifariam visus, et qui hoc vitio laborant, duplicia videre se censent. Ergo etiam in geminis pupulis idem vitium medicorum detegit experientia. Namque bicorni naturali quidem pupula recte quae sunt videntur; illa vero alia simulacra rerum; *quapropter medici quod plus est quam natura desiderat, tollunt, et illam praeter naturam pupulam interimunt imposita cicatrice.* Von den Menschen mit doppelter Sehe, welche nebenbey im Rufe der Zauberey und Hexerey standen, sehe man *Plinius* 7. *K.* 2. Dieselbe Theorie giebt Chalcidius nicht allein den *Geometris cum Peripateticis* S. 332., sondern selbst dem Aristoteles S. 352. *Namque ille censet radii visualis impactu in solidam speculi superficiem propterea que infracti mucronem ad os reverti obviumque vultui factum vultum suum cernere et in speculo putare sibi vultus apparere simulacrum.* Daſs dieses aber falsch sey, ergiebt sich aus den Stellen des Aristoteles vom Lichte, Sehen und Farben. Die Platonische Theorie, von deren Anwendung auf hohle und zylindrische Spiegel ich im Kapitel von der Natur des Mondes anführe, faſst Chalcidius so: *At vero Plato duûm luminum coetum (coitu?) confluentium in tersam speculi et solidam cutem, id est diurni luminis et intimi, quod per oculos fluit, trahentis secum de vultu manantem colorem in speculo corporali coloratisque vultus lineamentis et formato ac delineato colore simulacrum aemulum vultus adumbrari.* Diese Theorie des Plato bezeichneten die Alten durch das Wort συναύγεια; aber was in dem Buche des Plutarch *de Placit. Philos.* 4, 13. als Platos Theorie angegeben wird, gehört ihm nur bis auf die ersten 16 Worte; das übrige gehört in eine an-

dere Theorie. Was ferner Chalc. dem Aristoteles zuschreibt, hat Plut. und Galen ohne Namen der Sekte so angeführt: ἕτεροι κατά τινων ἀκτίνων ἔκχυσιν μετὰ τὴν πρὸς τὸ ὑποκείμενον ἔνστασιν πάλιν ὑποστρεφουσῶν πρὸς τὴν ὄψιν. Corsini wollte mit Gassendi dort die Pythagoräer verstanden wissen. Die Theorie des Demokritus und Epikurus giebt *Plutarch K.* 13. u. 14. so an: Δημόκριτος Ἐπίκουρος κατὰ εἰδώλων εἴσκρισιν ᾤοντο τὸ ὁρᾶν συμβαίνειν· τὰς δὲ κατοπτρικὰς ἐμφάσεις γίνεσθαι κατ' εἰδώλων ὑποστάσεις, ἅτινα φέρεσθαι μὲν ἀφ' ἡμῶν, συνίστασθαι δὲ ἐπὶ τοῦ κατόπτρου κατὰ τὴν ἀντιπεριστροφήν. Daſs aber auch diese ganz falsch gefaſst und angegeben worden sey, erhellet aus dem Dichter Lucrez, dessen hieher gehörige Stellen ich anführen will. 4. B. 240. flgd. Verse. *Nunc ea, quae dico, rerum simulacra feruntur undique et in cunctas jaciuntur didita partes; verum nos oculis quia solis cernere quimus, propterea fit, uti speciem (i. e. oculum), quo vertimus, omnes res ibi eam contra feriant forma atque colore.* Nun erklärt er auch, wie wir den Abstand der Gegenstände bemerken: *Et quantum quaeque a nobis res absit, imago efficit, ut videamus et internoscere curat. Nam cum mittitur, extemplo protrudit agitque aëra, qui inter se cumqu' est oculosque locatus; isque ita per nostras acies perlabitur omnis, et quasi perterget pupillas atque ita transit. Propterea fit, uti videamus, quam procul absit res quaeque; et quanto plus aëris ante agitatur, et nostros oculos perterget longior aura, tam procul esse magis res quaeque remota videtur. Scilicet haec summe celeri ratione geruntur, quale sit ut videamus, et una, quam procul absit.* Eben so will er V. 270. f. erklären, warum das Bild hinter dem piegel erscheine: *Nunc age, cur ultra speculum videatur*

imago, percipe: nam certe penitus remota videtur. Quod genus illa, foris quae vere transpiciuntur, janua cum per se transpectum praebet apertum, multa facitque foris ex aedibus ut videantur. Is quoque enim duplici geminoque fit aëre visus; primus enim 'st, citra postes qui cernitur aër; inde fores ipsae dextra laevaque sequuntur; post extraria lux oculos perterget et aër alter, et illa, foris quae vere transpiciuntur. Sic ubi se primum speculi projecit imago, dum venit ad nostras acies, protrudit agitque aëra, qui inter se cunque 'st oculosque locatus, et facit, ut prius hunc omnem sentire queamus, quam speculum; sed ubi speculum quoque sensimus ipsum, continuo a nobis in id haec, quae fertur, imago pervenit, et nostros oculos rejecta revisit, atque alium prae se propellens aëra volvit, et facit, ut prius hunc quam se videamus; eoque distare a speculo tantum remmota videtur. Das ist, aus dem Eindrucke, den die Luft aufs Auge macht, welche das dem Auge zufliesende Bild des Spiegels vor sich her stöfst, verglichen mit der Zeit des zweyten Eindrucks, welchen das Bild des Zuschauers auf dem Wege nach dem Spiegel und auf der Rückkehr nach dem Auge durch die vor sich her getriebene Luft macht, urtheilen wir, dafs unser Bild sich hinter dem Spiegel, von ihm getrennt und entfernt, befinde.

Wider die Theorie von dem aus dem Auge ausgehenden Lichtstrale oder aufgenommenen Bilde hatte man auch die Einwendung gemacht, dafs ja das Bild im Spiegel umgekehrt erscheine, welches hätte von hinten erscheinen müssen. Makrobius *Saturnal.* 7. *K.* 14. drückt ihn so aus: *cujus opinioni repugnat, quod in speculis imago adversa contemplatorem suum respicit, cum debeat, si quidem a nobis orta recto meatu proficiscitur, posteram sui*

partem cum discedit, ostendere, ut laeva laevam dextera dexteram respiciat. Nam et histrio personam sibi detractam ex ea parte videt, qua induit; scilicet non faciem sed posteriorem cavernam. Diesem Einwurfe begegnet Lucrez also S. 293. f. *nunc ea quae nobis membrorum dextera pars est, in speculo fit ut in laeva videantur, eo quod planitiem ad speculi veniens cum offendit imago, non convertitur incolumis, sed recta retrorsum sic eliditur, ut si quis, prius arida quam sit cretea persona, allidat pilaeve trabive, atque ea continuo rectam si fronte figuram servet, et elisam retro sese exprimat ipsa: fiet ut, ante oculus fuerit qui dexter, hic idem nunc sit laevus, et e laevo fit mutua dexter.* Dieses bestätigt er weiter noch durch die Zusammenstellung von mehrern Spiegeln, die Gegenstände aus dem Innern eines Hauses durch die einander mitgetheilten und jedesmal umgekehrten Bilder aussen darstellen: *fit quoque de speculo in speculum ut tradatur imago: quinque etiam sexve ut fieri simulacra suërint. Nam quaecunque retro parte interiore latebunt, inde tamen quamvis torte penitusque remota omnia per flexos aditus educta licebit pluribus haec speculis videantur in aedibus esse. Usque adeo e speculo in speculum traluceт imago, et cum laeva data est, fit rursum ut dextera fiat: inde retrorsum reddit se et convertit eodem.* Vom Winkel des einfallenden und zurückgeworfenen Strahls spricht er nur einmal V. 323. 324. wo er erklären will, warum das Bild im Spiegel sich mit uns zugleich bewege: *omnia quandoquidem cogit natura referri ac resilire ab rebus ad aequos reddita flexus.* Warum man aus dem Dunkeln Gegenstände bey einem Lichte erscheinend sehen könne, nicht aber umgekehrt, erklärt er V. 338 — 353. aber auf eine ganz widersinnige Weise, ohne auf die

dabey nöthige Erweiterung und Verengerung der Pupille zu achten. Hierher gehört die Stelle aus Xenophons Cyropaedie 3 K. 3 §. 25. dafs Cyrus nie im Lager selbst, wohl aber vor dem Lager Wachfeuer brannte, damit er des Nachts den ankommenden Feind bemerken, nicht aber von ihm bemerkt werden möchte. Warum ein eckigter Thurm in der Ferne rund erscheine, erklärt er V. 354. *quadratasque procul turres cum cernimus urbis, propterea fit uti videantur saepe rotundae, angulus obtusus quia longe cernitur omnis, sive etiam potius non cernitur, ac perit eius plaga, nec ad nostras acies perlabitur ictus: aëra permultum quia dum simulacra feruntur, cogit hebescere eum crebris offensibus aër; hinc ubi suffugit sensum simul angulus omnis, fit quasi tornata ut saxorum structa tuantur.* (*i. e. turris saxis structa appareat,*) *non tamen ut coram quae sunt vereque rotunda, sed quasi adumbratim paulum simulata videntur.* Eben so schlofs nachher noch Alexander *Aphrodis. I. Probl.* 37. Petronius braucht als Dichter die Epikurische Erklärung: *nam turris, prope quae quadrata surgit, attritis procul angulis rotatur.* Heliodorus, der so wie Euklides, den Sehestrahlenkegel aus dem Auge gehen läfst, erklärt die drey Arten des Sehns K. 11. also: ἐπιβάλλομεν δὲ τοῖς ὁρωμένοις ἤτοι κατ' εὐθυωρίαν ἀκλάστου μενούσης μέχρι καὶ τῶν ὁρωμένων τῆς διαφερομένης ὄψεως ἢ καὶ κλασθείσης· οἷον ὅτε εἰς ὕδωρ ὁρῶμεν, τὴν μὲν τοῦ ὕδατος ἐπιφάνειαν κατ' εὐθὺ (εὐθυωρίαν?) καὶ ἀκλάστου ἐπιφερομένης τῆς ὄψεως θεωροῦμεν· τὰ δὲ καθ' ὕδατος νηχόμενα ἢ καὶ κείμενα προϊούσης μὲν ἤδη τῆς ὄψεως εἰς τὸ βάθος ὁρῶμεν [ἢ] ἀνακλωμένης ὑπὸ τῆς αὐτοῦ ἀντερείσεως· ἐὰν γοῦν εἰς ἀγγεῖόν τι ἐνὸν οὐχ ὁρᾶται, τοῦ αὐτοῦ ἀποστήματος ὄντος,

ἐὰν ὕδωρ ἐσχεθῇ, ὀφθήσεται τὸ ἐμβληθέν. ὃ δὴ πρότερον οὐχ ἑωρᾶτο· οὕτω δὴ τὰ καθ' ὕδατος θεωροῦμεν. Τῶν δὲ γ' ἔξω τοῦ ὕδατος καίπερ κειμένων ἐμφάσεις ὁρῶμέν τινας ἐν αὐτῷ, ἀνακλωμένων πρὸς αὐτὰ δηλονότι τῶν ἀκτίνων καὶ μέχρι τῶν ὁρωμένων φερομένης τῆς ὄψεως ἀπὸ τῆς τοῦ ὕδατος ἐπιφανείας· καὶ λέγειν δὲ (γε B.) ἔθος τοῖς παλαιοῖς, ὅσα μὲν δι' ἀέρος καὶ ἀκλάστου [φερομένης] τῆς ὄψεως θεωροῦμεν, ταῦτα κατ' ἰθυφάνειαν θεωρεῖσθαι· ὧν δὲ τὰς ἐμφάσεις ὁρῶμεν ἐν ὕδατι ἢ ὅλως ἐν κατόπτρῳ, ταῦτα κατ' ἀντιφάνειαν ὁρᾶσθαι· τὰ δὲ καθ' ὕδατος ἢ διὰ διαφανῶν θεωρούμενα κατὰ διαφάνειαν ὁρᾶσθαι. Diese Stelle habe ich aus der Vergleichung der beyden Ausgaben verbessert. Das eingeschlossene ἢ vor ἀνακλωμένης ist überflüssig, und κατερείσεως der H. A. ist nicht so schicklich, als ἀντερείσεως bey Bartholin. Hernach würde εἰσχυθῇ deutlicher seyn; die Worte καίπερ κειμένων — ὄψεως ἀπὸ τῆς fehlten ganz in der H. A., doch hat B. fehlerhaft: μέχρι καὶ τῶν ὁρωμένων τῆς φερομένης. Das folgende φερομένης kann man mit B. A. weglassen; statt ἰθυφάνειαν haben beyde Ausg. ἰθυφανὲς πᾶν, so wie hernach die letzten Worte, welche B. allein hat, bey ihm lauten: διὰ διαφανῶν πᾶν ὁρᾶσθαι. Statt διαφάνεια braucht Theoprast und andere διάφασις. Nachdem Heliodor nach seiner Art bewiesen hat, daſs der Sehestrahlenkegel vom Auge ausgehe, rechtwinklicht sey, und eine runde Basis habe, fährt er K. 6. fort: γιγνώσκειν γὰρ δεῖ, ὅτι τὸ κωνικόν· τοῦτο καὶ φωτοειδὲς τῆς ὄψεως σχῆμα διὰ τῶν ἀδήλων πόρων τῆς κόρης φερόμενον σχίζεται ἐξ ἀνάγκης εἰς κεχωρισμένας μὲν ἀλλήλων ἀκτῖνας, συναυγαζούσας δὲ ἅπαντα τὸν με-

ταξὺ αὐτῶν τόπον, τουτέστιν ὅλου τοῦ κώνου τὸ βάθος. Barth. Ausgabe hat ganz unrecht: *ἀνάγκης. κεχωρισμέναι — ἀκτῖνες συναυγάζουσαι καὶ·* Dagegen steht in der H. A. falsch: *συναγκαζούσας — ὅλου τοῦ κύκλου τὸ βάθος.*

Daſs die aus dem sphärischen Auge strömenden Strahlen auseinander fahren, ist sehr natürlich; aber nicht so deutlich, warum sie so das Licht auf die Axe conzentriren? Und doch ist dieses der einzige Grund von dem, was hernach von der Axe des Sehestrahlenkegels angeführt wird. So etwas ähnliches sagt auch Makrobius 7 K. 14. *Saturn: geminum lumen e pupula, quacunque eam verteris, directa linea emicat: id oculorum domesticum profluvium si repererit in circumfuso nobis aëre lucem, per eam directim pergit, quamdiu corpus offendat: etsi faciem verteris, ut circumspicias, utrobique acies videndi directa procedit: ipse autem jactus, quem diximus de nostris oculis emicare, incipiens a tenui radice in summa fit latior, sicut radii a pictore finguntur: ideo per minutissimum foramen contemplans oculus videt coeli profunditatem. Ergo tria ista nobis necessaria sunt ad effectum videndi: lumen quod de nobis emittimus, et ut aër, qui interiacet, lucidus sit, et corpus, quo offenso desinat intentio: quae si diutius pergat, rectam intentionem lassata non obtinet, sed scissa in dextram laevamque diffunditur: hinc est quod ubicunque terrarum steteris, videris tibi quandam coeli conclusionem videre.* Doch eigentlich wird hier bloſs vom Auseinanderfahren der ausgehenden Strahlen gesprochen, nicht aber von der Axe des Kegels. Dazu aber wird die Bemerkung gefügt, daſs die Strahlen des Kegels sich von dem Punkte, auf den das Auge gerichtet ist, bey langer Anstrengung links und rechts auf die Seite

brechen und zerstreuen; und dafs es blofs daher komme, dafs wir mehr sehen, als wir eigentlich unter dem Winkel mit dem Auge sehn konnten. Man sehe noch, was oben über den rechtwinklichten Kegel der Sehestrahlen bemerkt worden ist. Heliodor fährt Kap. 7 fort: *ὁρᾶται δὲ τὰ ὁρώμενα, ἤτοι κατ' ὀρθὰς γωνίας ἢ κατ' ὀξείας· κατὰ δὲ ἀμβλείας οὐδέποτε. Συνίστανται γὰρ αἱ γωνίαι, καθ' ἃς ὁρῶμεν, πρὸς αὐτῇ τῇ κορυφῇ τοῦ τῆς ὄψεως κώνου· καὶ αἱ μὲν ὀρθαὶ ἐπὶ διαμέτρων βεβήκασι τῆς βάσεως τοῦ κώνου· αἱ δὲ ὀξεῖαι ἐπὶ τινῶν εὐθειῶν, αἵ εἰσι καὶ αὐταὶ ἐν τῇ βάσει τοῦ κώνου ἐλαττούμεναι (μέντοι?) τῆς διαμέτρου, ἤτοι δὲ ἁρμόζουσαι εἰς τὸν κύκλον ἢ οὔ.* Der Satz von der scheinbaren Gröfse der Gegenstände im Verhältnisse mit der Gröfse des Sehewinkels Kap. 8. *αἰεὶ τὰ ὑπὸ μείζονος γωνίας ὁρώμενα μείζονα φαίνεται· πλείονι γὰρ αὐτοῖς ἐπιβάλλομεν τῷ φωτὶ·* findet sich zwar auch im Anfange des Buchs von Euklides, aber ohne den angeführten Grund. Heliodor fährt fort: *Ἐκεῖνο δὲ οἶμαι καὶ βραχὺ ἐπιστήσαντι δῆλον ἂν γένοιτο, ὅτι τῷ περὶ τὸν ἄξονα τῆς ὄψεως φωτὶ μάλιστά πως δοκοῦμεν ὁρᾶν· ἐὰν γοῦν θεᾶσθαί τι ἀκριβῶς ἐθελήσαιμεν, ἐπιστρέφομεν οὕτω τὴν ὄψιν, ὥστε κατ' αὐτὸ μεσώτατον τῆς βάσεως τοῦ τῆς ὄψεως κώνου προσβάλλειν τῷ ὁρωμένῳ. Διά τοι τοῦτο καὶ ῥαφίδος, εἰ τύχοι, παρακειμένης τινὸς προσβάλλοντες τὴν ὄψιν ἐπὶ τὸν τόπον, ἐν ᾧ κειμένη τυγχάνει, οὐχ ὁρῶμεν αὐτὴν, ἕως ἂν κατὰ τὸν ἄξονα πως ἢ κατὰ τοὺς περὶ αὐτὸν ἀκτῖνας αὐτῇ ἐπιβάλλομεν· Τούτου δὲ αἴτιον, ὅτι ἡ ὀπτικὴ δύναμις μάλιστά πως εἰς τοὔμπροσθεν τὴν ἐνέργειαν ἔχει, εἰς δὲ τὰ πλάγια οὐχ ὁμοίως πέφυκε. Πρόσω τοίνυν κατὰ φύσιν στησάντων ἡμῶν τὸ*

τῆς ὄψεως σχῆμα, ἀκριβῶς μὲν πρόσω ὁ ἄξων ἂν εἴη τοῦ κώνου, σύνεγγυς δὲ αἱ τούτῳ πλησιάζουσαι ἀκτῖνες τῆς ὄψεως· αἱ γάρ τοι λοιπαὶ ἄνω τε καὶ κάτω καὶ εἰς τὰ πλάγια φέρονται· οὕτω δέ τοι πρόσω πέφυκεν ἡ ὀπτικὴ δύναμις, ὥστε τὰ κατόπιν ἢ ὅλως τὰ μὴ ἔμπροσθεν ἡμῶν κείμενα εἰ ἐν κατόπτρῳ θεωρούμενά τινι, πρόσω εἶναι ταῦτα φαντάζεσθαι, κἂν τοῖς ἐνοπτρίζουσιν ἐνυπάρχῃ αὐτά. Die letzten Worte lauten in beyden Ausgaben ἐνυπάρχειν αὐτά. Das Beyspiel von der gesuchten Nadel führt die Einleitung zur Optik des Euklides §. 6. zum Beweis des Satzes an, daſs man keinen Gegenstand ganz und auf einmal sehen kann. Was von der Richtung der Augen gesagt wird, wenn man scharf sehen will, stimmt mit der Bemerkung des Aristoteles überein, welcher diesen Blick τὸ σύννουν βλέμμα nennt *Probl.* 31. 7. Vergl. Kepler *Paralipom.* S. 179. Zum Schluſs will ich noch bemerken, daſs Seneka *Q. N.* I. 7. zwar die Wirkung des Prisma gekannt, aber davon eine schlechte Anwendung gemacht hat: *virgula solet fieri vitrea stricta* (oder vielmehr *striata*) *vel pluribus angulis in modum clavae torosa: haec si ex transverso solem accipit, colorem talem, qualis in arcu videri solet, reddit.* Dieselbe Wirkung konnten die Römer etwa zuerst an den langen sechseckigten Beryllen bemerkt haben. Zwar sagt Plinius 37. K. 5. bloſs: *poliuntur omnes sexangula figura artificum ingeniis, quoniam hebescunt, ni color surdus repercussu angulorum excitetur.* Das wäre also eine sechseckigt geschliffene Oberfläche. Aber der Verfasser des Buchs *de rerum natura* im 13. Jahrhundert sagt bey Vincentius *Specul. natur. beryllus si formam sexangularem habuerit, arcus coelestis colores in radio solis efficit. Idem etiam-*

si rotundus ut pomum fuerit, humectatus aqua in claritate solis carbones mortuos vel pannum laneum nigrum vel bullituram arboris siccam accendit. Er verstand also den *repercussus* vom Regenbogen, wie Plinius von den *murrhinis* Kap. 2. sagt: *quosdam colorum repercussus, quales in coelesti arcu spectentur.* Doch ausser allem Zweifel ist die Stelle im 9ten Kapitel zuletzt, wo er den Edelstein Iris beschreibt, welchen andre wegen der Farbe und der sechseckigten Gestalt die Krystallwurzel nannten; *Vocatur ex argumento: nam sub tecto percussa sole species et colores arcus caelestis in proximos parietes eiaculatur, subinde mutans, magnaque varietate admirationem sui augens. Sexangulam esse ut crystallum constat: sed esse aliquas scabris lateribus et angulis inaequalibus dicunt: in sole aperto projectas radios in se cadentes discutere: aliquas vero ante se projecto nitore adiacentia illustrare. Colores vero non nisi ex opaco reddunt, nec ut ipsae habeant, sed ut repercussu parietum elidant: optimaque, quae maximos arcus facit simillimosque coelestibus.* In der Geschichte der Optik hat man seither blos die Stelle aus Seneka angeführt, und bemerkt, wie sonderbar die Vorstellung war, die Seneka sich von der Farbe des Prisma machte: *ut scias hic — coloris imitationem ex repercussu.* Gerade so war noch die Vorstellung zu Plinius Zeiten, daſs die Farben durch das von der Wand zurückgeworfene Licht entstünden; nur setzt Plinius den wunderlichen Umstand hinzu, daſs diese Wirkung nicht unter freyem Himmel, sondern nur unter einer Bedeckung sich zeige: *sub tecto percussa sole* und *ex opaco.* Im gegengesetzten Falle und unter freyem Himmel sagt Plinius, daſs die auffallenden Sonnenstrahlen zerstreut und auseinander geworfen würden. *discutere*; nur

ist zweifelhaft, ob die vorhergehenden Worte: *sed esse aliquas scabris lateribus et angulis inaequalibus dicunt*: zum folgenden gehören, und eine nothwendige Bedingung der erwähnten Erscheinung enthalten. Dieſs ist mir wahrscheinlicher, und ich ziehe *discutere* auf das Werfen und Zertheilen der Strahlen nach den Seiten; so wie das Zurückwerfen der Strahlen auf die vorwärts liegenden Gegenstände ebenfalls von der ungleichen und rauhen Oberfläche und der Ungleichheit der Winkel verursacht ward.

28 28. ὀπισθοφανῆ. In der Ausgabe stand ὀπισθοφανῆ κάτοπτρα γὰρ ὀπίσθια λεγόμενα μὴ δυνάμενα.
30 30. Vorher stand κυκλούμενον. Derselbe sagt S. 59. a. ἔστι καὶ κατὰ τὸ σχῆμα ἀνώμαλα ἔνοπτρα, ὥσπερ τα ὀπισθοφανῆ λεγόμενα ὑπὸ τῶν κατοπτρικῶν καὶ τὰ δεξιοφανῆ. Ἔστιν οὖν τοιαῦτα τὴν κατασκευὴν, ὡς ποιεῖν τὰ μὲν δεξιὰ φαίνεσθαι ἐν τοῖς ἀριστεροῖς, τὰ δ' ἀριστερὰ ἐν τοῖς δεξιοῖς, ἀνωμάλοις κατὰ τὸ σχῆμα τῶν κατόπτρων· ὥσ ποτε καὶ ἄλλῃ κατασκευῇ ἐνόπτρων χρώμενος ποιεῖς φαίνεσθαι τὴν μὲν κεφαλὴν κάτω, τοὺς δὲ πόδας ἄνω, wo man ποιεῖν lieſet, und die Worte τοὺς δ. π. ἄνω fehlen ganz. Die Stelle des Sextus erklärt diese Figuren von Spiegeln weiter, aber ohne die Kunstnamen. Plutarch *de facie p.* 697. sagt: τὰ κοῖλα τῶν ἐσόπτρων εὐτονωτέραν ποιεῖ τῆς προηγουμένης αὐγῆς τὴν ἀνακλωμένην, ὥστε καὶ φλόγας ἀναπέμπειν πολλάκις· τὰ δὲ κυρτὰ καὶ σφαιροειδῆ τῷ μὴ πανταχόθεν ἀντερείδειν ἀσθενῆ καὶ ἀμαυράν. Im Kapitel vom Lichte des Mondes wird eine andre Stelle des Plutarch vorkommen, wo nicht allein diese Spiegel δεξιοφανῆ erwähnt werden, sondern auch der

Grundsatz von den gleichen Winkeln der Reflexion widerlegt wird.

36. Ἶρις. Die Fabel von der Iris mit dem Stier- 36
kopfe, wie sie die Flüsse aussaugt, ist aus irgend einem physischen Dichter entlehnt, und kam aus der alten Vorstellung, daſs der Regenbogen Wasser ziehe. *Quamvis praetexens picea ferrugine caelum venturam admittat imbrifer arcus aquam.* *Tibullus I, 4, 43.* *Concipit Iris aquas. Ovidii Metam. I, 271.* Die Stelle selbst habe ich aus der Vergleichung mit Galens vermeintem Buche περὶ φιλοσόφου ἱστορίας nach Anleitung der in der Beckischen Ausgabe bemerkten Varianten verschiedentlich ergänzt und verbessert, z. B. ἀνάγκη πᾶσα st. πᾶσαν. Hernach hat Galen σχήματος μορφαὶ ἀλλὰ χρώματα φαίνεται ohne Sinn. Die Ursache der Farben soll in den Wassertropfen liegen, nicht die von der Gestalt des Regenbogens. ὀφθαλμιῶντες sind die, welche thränende Augen haben. Die Lesart πτύσῃ hat Beck aus dem Galen vorgezogen. Die andern Ausgaben haben πιτύσῃ, welches auch πυτίσῃ geschrieben wird. πυτίζω ist das Frequentativum von πτύω. Davon *pytissare, pytisma.* Seneka braucht ein anderes Beyspiel *Q. Natur. I, 3. idem videbis accidere, si quando volueris observare fullonem, cum os aqua implevit et vestimenta ridiculis* (die Tuchrähme; die meisten Handschr. haben *tendiculis*, andre *credideris*, woraus man *craticulis* oder *clatriculis* hat machen wollen) *diducta leviter aspergit; apparet, varios edi colores in illo aëre asperso, quales in arcu fulgere solent.* Dasselbe und ein ähnliches Beyspiel soll nach Plutarch *Placit. Philos.* 4, 19. dem Epikurus zum Beweise gedient haben, daſs der Schall entstehe, indem die Luft von einem Körper in eine Art von Fluſs gesetzt und dieser in lauter gleich-

förmige Stücken zertheilt werde. φανερὸν δὲ τοῦτο γίνεσθαι ἀπὸ τῶν ἀσκῶν ἐκρέοντων καὶ τῶν ἐμφυσώντων κνάφεων τοῖς ἱματίοις. Aber wie Epikur zu dieser Absicht die beyden Beyspiele könne angewendet haben, vermag ich nicht zu begreifen; wohl aber passen sie zur Theorie des Regenbogens und des Sehens.

38 38. ἄγγους ὑελίνου. Johannes widerlegt hier die vom Alexander Aphrodisiensis gemachte Einwendung, dafs die Wärme durch Körper gehen könne, ohne sie selbst zu erwärmen. Dieser lebte unter Severus und Antoninus. Aber es sollte die Gestalt des Gefäfses auch bemerkt seyn. *Plinius* sagt 37. *sect.* 10. *invenio medicos quae sunt urenda corporum non aliter utilius id fieri putare, quam crystallina pila adversis posita solis radiis*, und 36. *sect.* 67. *addita aqua vitreae pilae sole adverso in tantum excandescunt, ut vestes exurant.* Lactanz *de ira dei K.* 10. *orbeum vitreum plenum aquae si tenueris in sole, de lumine, quod ab aqua refulget, ignis accenditur etiam in durissimo frigore.* Noch gehört hieher die Stelle des Seneka *Q. N.* 1, 6. *omnia per aquam videntibus longe esse majora: literae quamvis minutae et obscurae per vitream pilam aqua plenam majores clarioresque cernuntur; poma formosiora, quam sunt, videntur, si innatant vitro; sidera ampliora per nubem adspicienti videntur, quia acies nostra in humido labitur, nec apprehendere, quod vult, fideliter potest. Quod manifestum fiet, si poculum impleveris aqua, et in id conjeceris anulum. Nam cum in ipso fundo jaceat anulus, facies ejus in summo aquae redditur. Quicquid videtur per humorem, longe amplius vero est.* Das Beyspiel vom Ringe im Wasser hat auch *Cleomedes* 11. *K.* 6. und *Euklides Katoptrika No.* 7. Dies Beyspiel brauchten schon die Alten zur Erklarung des Ansehns der Sonne beym

Aufgehen, und ihres vorhergehenden Bildes. Daſs die Dämmerung selbst durch Reflexion geschehe, hat der Dichter Statius *Thebais I, 344.* recht gut bemerkt und ausgedrückt: *longa repercusso nituere crepuscula phoebo.* Hierauf bezieht sich auch, was Olympiodor über *Meteorol. p. 11 b.* sagt: Διὸ καὶ ἡμεῖς, ὅπου τι μεῖζον θέλομεν φανῆναι, δι' ὑγροῦ ποιοῦμεν αὐτὸ φαίνεσθαι. Noch gehört unter diese Rubrik die Stelle des *Livius* 41, 2: *nebula matutina texerat inceptum; qua dilabente ad primum tenorem solis perlucens jam aliquid incerta tamen, ut solet, lux speciem omnium multiplicem intuenti reddens — multo majorem iis, quam erat, hostium aciem ostendit.*

39. πυρεῖα sind hier offenbar Brennspiegel von Kupfer 39
mit einem Zusatze von μαγνησία, welches nicht der Magnet seyn kann, obgleich dieser auch λίθος μαγνησία st. μάγνης heiſst. Sollte es unsre Magnesia seyn? Uebrigens zeigt die ganze Stelle die physische Unerfahrenheit des Philoponus.

40. **Anthemius.** Die litterarische Geschichte des ar- 40
chim. Brennspiegels hat Montükla *histoire des Mathematiques I. S. 246. flgd., Priestl. Gesch. der Optik I. S. 9.* u. 98. 99. und Klügel in den Anmerkungen dazu ziemlich vollständig geliefert. Was Montükla und Klügel aus *Vitellio 5. Propos. 65.* anführen, ist theils unvollständig, zum Theil auch falsch. Vollständiger ist sie in den Anmerkungen des französischen Herausgebers von dem hier (nicht ganz) abgedruckten Fragment, Paris 1777. in 4., so wie auch in den *Mémoires de litterature de l' Academie des B. L. Tome* 42. und 43. Er zeigt, daſs Tzetzes *Chiliadum II. vers. 35. flgd.* die Schrift des Anthemius gelesen hatte, aber daſs der Auszug und die Nachricht, welche er daraus gegeben hat, ganz ohne Sinn und Verstand gemacht

sey, so dafs es nicht möglich war, sich daraus eine Vorstellung zu machen. Vitellio hat zwar eine Zusammensetzung von ebnen Spiegeln angegeben, aber ihre Stellung und Wirkung in den beyden von Anth. angegebnen Fällen ganz falsch angeführt und erklärt, so dafs man fast nicht glauben kann, dafs er den Text des Anthemius (versteht sich, übersetzt) vor sich gehabt habe.
41 41. Die gemeine Lesart hat καὶ κατὰ διάστ. 42. D. g.
42 Les. ἀναγκάζει εὐλόγως κατὰ τοῦτο. Zum Theil aber führen die Handschriften auf eine bessere Lesart. Für ἐπισκήψαντες wollte d. Herausg. διασκέψαντες. Nach meiner Einsicht ist es nach θεωρήσαντες überflüfsig;
43 deswegen habe ich es in Haaken eingeschlossen. 43. ποιεῖ und τεμνέσθω — ἡ γωνία Β. Α. Γ. sind dem Sinne gemäfs zum Theil auch schon vom Herausg. zugesetzt
44 worden. 44. ἐπ' αὐτὸ. D. g. L. hat ἐπ' αὐτὴν. 45.
45 πάσας τὰς ἀκτῖνας. D. g. L. πάσας ἐκείνας τὰς θερμότητας — ἀποτελέσωσι. Aber 2 Handschr. haben: πά-
46 σας ἀκτῖνας τὰς θερμότητας. 46. οἷόν ἐστι ist mein
47 Zusatz. 47. ὀλίγης hielt d. Herausg. schon für überflüfsig. λεπίδων, d. lat. *laminae*, Platten, Bänder. Hernach hat d. g. L. γιγλυμίων, wie auch im Tzetzes steht. Gewöhnlich wird γίγγλυμος, das Charnier, geschrieben. Das Wort προσκολλιζομένων pafst nicht zum Sinne, und ich vermuthe, dafs es eine Glosse zu dem συναπτόντων, welches hernach in συναπτῶν verdorben ward, seyn sollte. 48. ὡσανεὶ habe ich als un-
48 nütz eingeschlossen; d. g. L. hat ἕως ἀνεὶ und hernach παραγενῶνται, zwey Handschr. παραγίνονται. Endlich ἴσα habe ich zu τοῖς εἰρημένοις der Handschr. statt d. g.
50 L. τῶν εἰρημένων gesetzt. 50. τὰ τοιαῦτα — ἀριθμὸν καὶ. Der Herausg. erklärt und übersetzt: *si vous pouvez*

employer à cet effet quatre ou cinq de ces miroirs ardens et même jusqu' au nombre de sept. In der Anmerkung aber verfiel er auf den Gedanken, dafs es auch heifsen könne: *si vous pouvez employer quatre ou cinq de ces miroirs ardens composés chacun de sept autres miroirs hexagonaux,* welche Erklärung H. Kästner vorzog, (*Bibliotheca Philolog. Vol. 2. p. 19.*) wo er auch zeigt, dafs ἐμβολέων αἱ καταγραφαὶ diejenigen Kegelschnitte sind, die wir den Lehrbogen nennen. Weil die Worte keine von beyden Auslegungen leiden, auch keine andre schickliche zulassen, so habe ich sie eingeschlossen. Vielleicht ist eine Lücke hier. Vitellio hat hieraus ohne Zweifel die Worte genommen: *et conjunxit septem specula plana hexagona colligatione stabili fixa.* 51. ἀσπίδων. Eine Handschr. hat 51
ἀσπιδίων. Hernach hat d. g. L. διὰ τὸ δυσχερῶς, aber 2 Handschr. εὐχερῶς. Die Lücken lassen sich nicht ausfüllen, doch aber der Sinn errathen. Anth. sagt, man könne mit dergleichen Spiegeln, am Rande oder in der Mitte der Schilder befestiget, den Feind blenden. 52. 52
γενέσθαι τὴν ἐκπ. ist mein Zusatz. ἕτερον wollte schon der Herausgeber zusetzen. τούτου τοῦ διαστ. D. g. L. hat τόπου διαστ. 53. Nach οὐδεμίαν habe ich δὲ hinzugefügt. 53 **Pythagoras Spiel mit dem Hohlspiegel.** Meziriac *sur les Epitres d' Ovide T. II. p. 89.* hat die Stelle durch Vergleichung mit Suidas verbessert und folgendermaafsen erläutert: *Encore que peutêtre on ne puisse ainsi ecrire dans la lune sans magie, si est ce, qu' il y a quelque apparence que cela puisse arriver naturellement par le moïen du miroir sphaerique concave, qui a de si merveilleuses proprietés, que les ignorans prendroient facilement pour sorceleries les effets qui s' ensuivent. Or il est evident, que pour s' imaginer, que les lettres ecrites*

dans le miroir sphaerique concave se puissent representer dans la lune, il faut constituer l' oeil de celui qui regarde dans la lune, entre la lune et le miroir, et justement en la ligne tirée du centre du miroir au centre de la lune. In der neuesten Ausgabe von G. Hermann hat die Stelle zwar einige bessere Lesarten aus Suidas, aber dadurch noch keinen Sinn erhalten.

58 58. *Scenographia.* Einige Ausgaben und Handschriften des Vitruv haben *Sciagraphia*, welches ich wegen des weiter unten zu erweisenden Sprachgebrauchs nicht vorziehen würde. Agatharchus der Maler lebte noch bis zur Zeit des Alcibiades, und wird in Plutarchs Lebensbeschreibung, so wie in der *Midiana* des Demosthenes, erwähnt. Die Worte *certo loco centro — respondere* können perspektivisch ausgelegt werden; man kann ihnen aber auch eine andre Deutung geben, vorzüglich, wenn man die erstere Stelle damit nicht vergleicht. So sagt Lambert *Perspektiv* 11. *B.* 8., welcher, um dem wahren Sinne nahe zu kommen, erst im Allgemeinen und unbestimmt die Stelle so übersetzte: wie die Zeichnung dem Sehen und der Ausbreitung der Sehestrahlen und mittelst eines zum Mittelpunkte gewählten Orts auch den Linien auf eine ganz natürlich fallende Art entsprechen soll, und wie in einer noch wenig durchforschten Sache dennoch bestimmte Bilder auf den Schildereyen der Schaubühne das Ansehn wirklicher Gebäude haben können. Aber auch ohne Vergleichung der zweyten Stelle sieht man ja deutlich, daſs die Stelle keinen Sinn giebt, wenn man nicht *constituto, lineas* lieset und das *ad* vor *lineas* wegstreicht. Denn sonst fehlt allemal das Substantiv.

Und dann ist Wortfügung und Sinn ganz gleich mit der ersten Stelle, und beyde sprechen deutlich von Linien, welche gegen den Mittelpunkt des Auges alle hinlaufen, und sich in die Ferne ziehend erscheinen, also von perspektivischen Zeichnungen; welche also Agatharchus, so wie die folgenden Theatermaler, nicht so ganz ohne theoretische Kenntnifs der Perspektiv gemacht haben können. So urtheilt H. Lbt. Herr Scheibel *Einleit. z. mathemat. Bücherkunde* 8. *St. S.* 167. übersetzt richtiger: wie man der Natur gemäfs nach der Stellung der Augen und Verbreitung der Lichtstrahlen nach einem gewissen angenommenen Mittelpunkte Linien ziehen könne, um sich auf den gemahlten Scenen richtige Vorstellungen von sonst unbekannten Gebäuden zu machen, so dafs einem alles, was auf ihren ins Gesicht fallenden flachen Seiten abgebildet ist, sowohl als hervorragend, als auch wie abgewendet oder seitwärts gelegen er-
scheint. Statt *figuratae* mufs man *figurata* lesen. 59. 59
ut in aspectu. Die richtigere Lesart ist *in aspectuque.* 60. 60
saepe ab ejus judicio mens. Aus der Lesart der ersten Ausgabe und der Wolf. Handschr. *saepius judicio ab eo mens*
ist allein der richtigere Sinn der Stelle zu erhalten. 61. 61
sunt dimissi. Mufs *demissi*, hernach *atque hae ibi commo-*
tas heifsen. Ferner 62. *placet, videmus.* Statt *necessita-* 62
tes, welches nicht pafst, wollte Meister *excelsitates* lesen. In der Geschichte der Perspektiv führt H. L. noch den Ptolemaeus auf, welcher die stereographische Entwerfung der Kugelfläche auf Landcharten und Planisphärien anwendete, und aus dem von ihm bewiesenen Satze herleitete, dafs, wenn das Auge in einem Punk-

te der Kugelfläche ist, alle (nicht durch das Auge gehende) Zirkel der Kugel, wenn sie auf einer den gegen das Auge gehenden Durchmesser senkrecht schneidenden Ebne entworfen werden, darauf ebenfalls Zirkel sind. Hieher gehört Ἅπλωσις ἐπιφανείας σφαίρας. *Planisphaerium ad Syrum*, welche Schrift nur in der aus dem Arabischen verfertigten lateinischen Uebersetzung vorhanden ist. Fabrizius hält die Schrift περὶ ἀναλήμματος für übereinkommend mit dem *Planisphaerio*, welches H. Scheibel *Einleit. 9. St.* 271. wiederholt. H. Pr. Klügel in Zusätzen zu *Priestley Gesch. der Optik I. S.* 565. führt aus einem Aufsatze im *deutsch. Merkur 6. B. 2. St.* 218. *S.* über die Persp. d. Alten eine Stelle des *Cicero de Oratore II. c.* 87. an: *pictoris cujusdam summi ratione et modo formarum varietate locos distinguentis;* welche der Verfasser auf die Verschiedenheit der Formen deutet, womit die Mahler die Verschiedenheit der Entfernungen bezeichnet haben sollen. Ob nun gleich auch dem H. Scheibel *Einleit. X. St.* 409. die Stelle keinen andern Sinn zu haben scheint, so finde ich dennoch keine Spur von Entfernung und überhaupt nicht von der Perspektiv darinne. *Proklus über den Euklides S.* 12. ὀπτικὴ μετὰ ταῖς ὄψεσι γραμμαῖς χρωμένη καὶ ταῖς ἐκ τούτων συνισταμέναις γωνίαις, διαιρουμένη δὲ εἴς τε τὴν ἰδίως καλουμένην ὀπτικὴν, ἥ τις τῶν ψευδῶν φαινομένων παρὰ τὰς ἀποστάσεις τῶν ὁρατῶν τὴν αἰτίαν ἀποδίδωσιν, οἷον τῆς τῶν παραλλήλων συμπτώσεως ἢ τῆς τῶν τετραγώνων ὡς κύκλων θεωρίας, καὶ εἰς τὴν κατοπτρικὴν σύμπασαν τὴν περὶ τὰς ἀνακλάσεις τὰς παντοίας πραγματευομένην καὶ τῇ εἰκαστικῇ γνώσει συμπλεκομένην, καὶ τὴν λεγομένην σκιογρα-

φικὴν, δεικνύουσαν πῶς ἂν τὰ φαινόμενα μὴ ἄρυθμα ἢ ἄμορφα φαντάζοιτο ἐν ταῖς εἰκόσι παρὰ τὰς ἀποστάσεις καὶ τὰ ὕψη τῶν γεγραμμένων. Diefs wäre Beweises genug, dafs σκιαγραφία und σκιαγραφικὴ von perspektivischer Malerey gebraucht worden sind. Dafs der neuere Sprachgebrauch σκηνογραφία vorgezogen habe, lernen wir aus den Grammatikern Photius und Hesychius: σκιαγράφος, ὁ νῦν σκηνογράφος, οὕτως Ἀπολλόδωρος ἐκαλεῖτο. Eben dieses behauptet Hesychius von σκηνογραφίαν in dem Worte σκιαγραφίαν. Dafs sie völlig Recht haben, beweist folgende Stelle des Plato *Republ. X.* S. 298. der Zweybr. Ausg., wo er von der Täuschung des Gesichts spricht, wie uns dieselbe Gröfse in der Nähe und in der Ferne ungleich, wie das gerade Holz im Wasser krumm, und in dem Gemälde ein Gegenstand wegen der Farben hohl oder erhoben erscheine: ᾧ δὴ ἡμῶν τῷ παθήματι τῆς φύσεως ἡ σκιαγραφία ἐπιθεμένη γοητείας οὐδὲν ἀπολείπει καὶ ἡ θαυματοποιΐα καὶ ἄλλαι πολλαὶ τοιαῦται μηχαναί. Aufser den Malern brauchten also auch die Gaukler die Perspektiv zu ihren Absichten; und der Maler Apollodor hiefs vorzugsweise der Perspektivmaler. Eben so deutlich spielt Aristoteles auf die Wirkung der Persp. an *Rhetor.* 3, 12. ἡ δὲ δημηγορικὴ λέξις παντελῶς ἔοικε τῇ σκιαγραφίᾳ· ὅσω γὰρ ἂν πλείων ᾖ ὁ ὄχλος πορρωτέρα ἡ θέα· διὸ τὰ ἀκριβῆ περίεργα καὶ χείρω φαίνεται ἐν ἀμφοτέραις. Wo der neuliche gelehrte Ausleger Vater S. 298. anstiefs, weil er nicht daran dachte, dafs σκιαγραφία hier nicht Umrifs, sondern perspektivische Malerey bedeute. Im Plinius finde ich nur zwey Perspektivmaler erwähnt, 35. B. 11. K. no. 34. *Eudorus scena spectatur*, und K. 10. §. 38. *Serapion scenas optime pinxit*,

sed hominem non potuit. Der zweyte war wahrscheinlich ein Römer. Der griechische Name der Kunst, Schattenmalerey, ist der Sache ganz gemäſs, weil sie die Gegenstände auf der Tafel so darstellt, wie sie daselbst erscheinen würden, wenn sie zwischen das Auge und die Tafel gestellt, statt des Auges durch ein Licht an derselben Stelle beleuchtet würden, und so ihren Schatten auf die Tafel würfen. Stevin nennt daher jede perspektivische Vorstellung den Schatten. S. *Kästners analyt. Abh. über die Persp.* hinter *Smiths Optik S. 516.* Die deutlichste Stelle über die Perspektiv der Alten fand ich zuletzt in Platos Sophisten, welche Stelle auch der Abt Sallier in dem bisher ganz unbemerkten Aufsatze in den *Memoires de litterature de l' Acad. des B. L. Amsterd. T. XI. p.* 152. f. angeführt hat. Dieser führt mit Recht auch als Beweis folgende Stellen des Plinius an. Erst die Stelle vom Maler Pamphilus 35. K. 10. *in pictura omnibus literis eruditus, praecipue arithmetice et geometrice, sine quibus negabat artem perfici posse.* Ein Schüler des Pamphilus war Apelles, und von diesem sagt Plinius: *cedebat Amphioni de dispositione, Asclepiodoro de mensuris, quanto quid a quo distare deberet.* Von diesem letztern Asklepiodor heiſst es bey Plinius: *quem in symmetria mirabatur Apelles.* Aber H. Meister in der Abh. von der Perspektiv der alten Maler in *Novis Comment. Goetting. V. p.* 141. *flgd.* deutet auch die Stelle des Plato auf die falsche Perspektiv, und zeigt überhaupt aus den Ueberbleibseln der alten Kunstwerke, daſs darinne sehr wenige Spuren einer ganz gemeinen Perspektiv zu finden sind. Auch zergliedert er die Vitruvischen Definitionen so, daſs er zeigt, Vitruv habe selbst keine deutlichen Begriffe von der wahren Linearperspektiv gehabt.

XX. Pag. 409 — 449.

Meteorologie. 2. In der Stelle des Olymp. habe ich 2
statt θηβαΐδι μετεώρων mit Spanheim, dessen Exemplar ich vor mir hatte, μήτε ὀρῶν, hernach ἀποκλειόμενον für ὑποκαιόμενον geschrieben. Olympiodor sucht den Theophrast zu widerlegen und behauptet, daſs die Verdichtung selbst durch Erkältung entstehe. Auch setzt er hinzu, daſs in der Gegend von Thebe in Aegypten Platzregen fallen, deren Wasser bitter ist. 3. Κυλλήνη. 3
Olympiodor erzählt aus *Alexander Aphrodis. S. 6. a.* ὅτι ἐν Κυλλήνῃ ὄρος ὑψηλότατον, ἐν ᾧ ἐγίνοντο θυσίαι καὶ ἐν αὐτῇ τῇ τέφρᾳ ἔγραφον γράμματα· καὶ ταῦτα ἔμενεν ἐξαλειφόμενα ὅλον τὸν ἐνιαυτόν. 5. δέκα καὶ 5
δύο σταδίων. Woher Philoponus dieſes Maaſs genommen habe, weiſs ich nicht. Zehn Stadien nahm Eratosthenes, wie *Simplicius über Aristot. de Coelo p. 134. b.* bemerkt, nach einer Messung mit der διοπτρα an. ὁ γὰρ Ἐρ. τὴν ἀπὸ τῶν ὑψηλοτάτων ὀρῶν πρὸς τὰ ὑφειμένα πίπτουσαν κάθετον δείκνυσι διὰ τῆς διόπτρας ἀναμετρήσας ἐκ τῶν ἀποστημάτων ὑπάρχουσαν σταδίων δέκα. *Theo über Ptolemaei Almagest S. 23.* τὸν δὲ ἀπὸ τῶν ὑψηλοτάτων ὀρῶν ἐπὶ τὰ χθαμαλώτερα πίπτουσαν κάθετον δείκνυσιν Ἐρ. διὰ τῶν ἐξ ἀποστημάτων μετρουσῶν διοπτρῶν σταδίων. An derselben Stelle erklärt auch Simpl. die Art, wie man mit demselben Werkzeuge den Umfang der Erde gemessen hatte. *Philoponus über Aristotel. Meteorol. p. 79. a.* hat dieselbe Methode, aber unvollständig und unrichtig, angegeben. Diese Methode ist ganz von der des Eratosthenes verschieden, welcher mit dem Gnomon maaſs, und die Peripherie auf 250,000 Stadien angab. Vergl. *Eratosth. Geographicorum fragmenta ed. Seidel. Goett. 1789. S. 53. flgd.*

Hingegen fand man nach der zweyten Methode nur 180,000 Stadien, welche, wenn man 8 Stadien auf ein römisches *miliarium* rechnet, 31,500 römische und 6300 geographische Meilen betragen. Man bediente sich bey der Messung durch die *διοπτρα* statt des Quadranten des *ὄργανον μοιρογνωμονικὸν* oder *μοιρογνώμων*, welches die Grade, *μοίρας*, des Zirkels angab. Hipparchus machte nach Ptolemaeus *Magna Syntax. p.* 125. seine astronomischen Beobachtungen *διὰ τοῦ τετραπήχους κανόνος διοπτραν*. Den ganzen Bau dieses Werkzeugs hat Theon im Kommentar S. 262. beschrieben und abgebildet. Zu einem ähnlichen Gebrauche finde ich bey *Polyb. X*, 46. *διοπτραν δύο αὐλίσκους ἔχουσαν*. Auch zum Nivelliren des Wassers brauchte man die *διοπτρα*. *Vitruv* 8, 6. Davon *διοπτρικὴ* nach *Proklus über Euklides S.* 12. *τὰς ἀποχὰς ἡλίου καὶ σελήνης καὶ τῶν ἄλλων ἄστρων καταμανθάνουσα διὰ τῶν τοιούτων ὀργάνων*. Den Gebrauch der Dioptren an astronomischen Instrumenten, und was die Neuern dafür angebracht haben, beurtheilt und erzählt Kepler *Paralipom. ad Vitell. S.* 216. Unten von der Bewegung des Sternhimmels S. 416. §. 26. kommt *ὅλη ἡ περιαγωγὴ τῶν διοπτρῶν* an der künstlichen Himmelskugel vor. Vergl. *Bailly Gesch. d. Astron.* 1. *B*. 108. *S.* und *Gerberts Beschreibung der Himmelskugel S.* 103. in den *Analectis* von J. Mabillon. Polenus in *Exercit. Vitruvianae primae p.* 211. hat aus der Vatikanischen Handschrift das *Compendium Architecturae Vitruvianae*, welche zu Ende des 13. oder zu Anfange des 14. Jahrhunderts geschrieben seyn soll, als unbekannt abdrucken lassen. Ich will sie aus Polenus hier einrücken, und die Lesarten aus Mabillon in Klammern eingeschlossen beysetzen. Der Anfang lautet bey

M. 80: *Sphaera, mi Frater, de quo quaeris, ad caelestes* u. s. w. *De Sphaera vel Haemisphaerio. Sphaera ad caelestes circulos vel signa ostendenda componitur ex omni parte rotunda. Quam dividit circumducta linea mediam aequaliter in LX partibus divisa. Ubi itaque constituis caput lineae, unum circini pedem fige, et alterum pedem e regione ibi constitue, ubi sex partes sumuntur* (f i n i u n t u r) *de LX partibus praedictae lineae; et dum circinum circumduxeris, XII partes includes. Non mutato primo pede, secundus pes extenditur usque ad locum, quo de praedicta linea XI. pars finitur, et ita circumducitur, ut XXII* (X I I) *partes complectatur. Eodem modo adhuc pes usque ad finem XV. partis praedictae lineae pertenditur,* (p r o t e n d i t u r e t) *ut circumductione XXX partes habeas,* (h a b e n s m e d i a) *media sphaera secatur. Tunc mutato circino in altera parte sphaerae, ubi primum pedem fixeras, attendens, ut contra statuas, praedictam rationem mensurae circumductionis et partium complexionis observabis. Nam quinque erant solummodo circumductiones, quarum media aequalis est lineae in LX partibus divisae. Altero igitur istorum haemisphaeriorum sumpto interius cavato, et ubi circini alterum pedem in praedicta linea ad circumducendum fixeras, perforas,* (p e r f o r a) *ut circumductio medium foraminis teneat. In capitibus quoque sphaerae, ubi primum pedem circini posuisti, singula foramina facis, ut medietas foraminum illorum terminet praedictum haemisphaerium. Nam ita VII erunt foramina, in quibus singulis singulas semipedales fistulas constituis, eruntque duae extremae contra se positae, ut per utrasque ac si* (t a n q u a m) *per unam videas. Ne vero fistulae hac illac* (i l l a c v e) *titubent, ferreo semicirculo, ad modum praefati haemisphaerii, secundum suam quantitatem mensurato, partita*

et praeforato (p e r f o r a t o. *omisso* p a r t i t o) *utere, quo superiores extremitates fistularum cohaerent.* (c o e r c e) *Quae hic* (h o c) *differunt a fistulis organicis, quod per omnia aequalis sunt grossitudinis, ne quid offendat aciem per eas caelestes circulos contemplantis. Semicirculus vero duorum digitorum ferme latitudinis, ut omne haemisphaerium triginta partes habent* (h a b e t) *longitudinis, servans aequalem rationem divisionis,* (q u a p e r f.) *perforatas fistulas recipit. Notato itaque nostro Boreo polo, descriptum haemisphaerium taliter pone sub divo, ut per utrasque fistulas, quas diximus extremas, ipsum Boreum polum libero intuitu cernas. Si autem de polo dubitas, unam fistulam tali loco constitue, ut non moveatur tota nocte, et per eam stellam suspice, quam credis polum esse. Et, si polus est, eam tota nocte per fistulam poteris suspicere. Sin alia, mutando loca non occurrit visui paulo post* (p e r f i s t u l a m) *fistulam. Igitur praedicto modo locato haemisphaerio, ut non moveatur ullo modo, prius per inferiorem et superiorem fistulam polum Boreum, per secundam arcticum circulum, per tertiam aestivum, per quartam aequinoctialem, per quintam hiemalem, per sextam antarcticos circulos tota nocte metiri poteris. Pro polo vero antarctico, qui sub terra est, nihil caeli, sed tantum terra per utrasque fistulas intuenti occurrit.* Von diesen Dioptren ist dann auch die Stelle von Plinius zu verstehen 2. K. 69. *mediam esse mundi totius terram haud dubiis constat argumentis, sed clarissime aequinoctii paribus horis. Nam nisi in medio esset, aequales dies noctesque haberi non posse deprehendunt, et dioptrae, quae vel maxime id confirmant, cum aequinoctiali tempore ex eadem linea ortus occasusque cernatur, solstitialis exortus per suam lineam brumalisque occasus. Quae accidere nullo modo possent, nisi in centro fixa esset.*

Wo Harduin die *dioptra* auf eine ganz unerhörte Art von einem Sonnenweiser erklärt. Wenn man das πλέθρον von 100 Füſsen annimmt, so beträgt die Höhe des Olym- 6
pus 4346 Füſse oder etwas über $1\frac{1}{3}$ römische Meile. 6. πέντε καὶ δέκα. Diese machen 1500 ὀργυιάς. Also sprechen Oppian und Aelian bloſs von der untersuchten Tiefe des Meeres von 3 Stadien. Denn ὀργυιὰ hat 6 Füſse; also 100 ὀργυιαὶ machen 1 Stadium; desgleichen auch 6 πλέθρα. Posidonius bey Strabo I. S. 93. giebt die Tiefe vom Meere bey Sardinien nach einer Messung von 1000 Orgyen an. *Simplicius über Aristotel. de Coelo p.* 134. *b.* erzählt, daſs Eratosthenes die Höhe der höchsten Berge durch die Dioptra gemessen und nur 10 Stadien gefunden habe. Diese Art zu messen versteht hier Johannes. Hieher gehört die Stelle des *Olympiodor über d. Meteorol. p.* 59. *b.* καὶ διὰ τὴν τοιαύτην αἰτίαν καὶ αἱ διόπτραι ὑπὸ τῶν μηχανικῶν ἐπινενόηνται ὡς ἂν διὰ στενοῦ φερομένη ἡ ὄψις ἐξιθύνοιτο καὶ μὴ μένοι περιπλανωμένη. So eine Röhre nannte man auch αὐλός. *Aristotel. Gener. anim.* 5. *K.* 1. ὁ γὰρ αὐτὸς ἐπηλυγισάμενος τὴν χεῖρα ἢ δι' αὐλοῦ βλέπων τὰς μὲν διαφορὰς οὐδὲν ἧττον οὐδὲ μᾶλλον κρίνει τῶν χρωμάτων, ὄψεται δὲ πόῤῥωθεν· οἱ γοῦν ἐκ τῶν ὀρυγμάτων καὶ φρεάτων ἐνίοτε ἀστέρας ἐν τῇ ἡμέρᾳ δηλονότι ὁρῶσιν. Man sehe von diesen Röhren *Fabrizens Biblioth. Gr. Vol.* 4. *p.* 466. und *Wesselings Probabil. cap* 11. Otto Guerike erklärte den Umstand, daſs man aus einer tiefen Grube die Sterne bey Tage sehen könne, daraus, weil die Sonnenstrahlen wegen der mannichfaltigen Zurückwerfungen ihre Wirkung verlieren. Bey Gelegenheit der Stelle des Arist. will ich bemerken, daſs die ältesten Mathematiker die Mittagslinie in den Brunnen

aufzusuchen und zu bestimmen suchten. Hesychius hat aus einem alten Komiker die Glosse: Φρέαρ ὀρύττειν, σκιοθηρεῖν· οἱ γὰρ ἀπὸ τῶν μαθημάτων εἰώθασι τὰς μεσουρανήσεις λαμβάνειν καὶ σκιοθηρεῖν ἐκ τῶν φρεάτων. 7. Den Geographen Xenagoras kennen wir weiter nicht, weder nach dem Zeitalter, noch nach dem Vaterlande. Das Epigram scheint an irgend einen König gerichtet zu seyn. Hieher gehört noch die Stelle des *Plinius* 11. *B. K.* 64. *Dicaearchus vir in primis eruditus regum cura permensus montes, ex quibus altissimum prodidit Pelion MCCL passuum ratione perpendiculi, nullam esse eam portionem universae rotunditatis colligens.* Diese 1250 Schritte machen gerade 10 Stadien aus. Barthélemy, welcher die Angabe des Xenagoras auf 960 Toisen setzt, bemerkt, daſs Bernoulli die Höhe des Olympus 1017 Toisen angegeben habe. *Note sur le I. L.* 35. *chap. du Voyage d'Anacharsis.* Dasselbe Datum hat *Geminus Astronom. Elem. c.* 14., welcher 10 Stadia für den Berg Pelion aus Dicaearchus angiebt, für den Berg Cyllene beynahe 15 Stadien, für den Berg Atabyrius in Rhodus 14 Stadien, aus demselben Dicaearchus, einem Schüler des Aristoteles. Eratosthenes, ein Schüler des Aristo von Chius und Arcesilaus, lebte zu Alexandrien, und starb gegen die 146ste Olympiade. Woher der Widerspruch in den Angaben dieser drey Geographen rühren möge, läſst sich jetzt nicht bestimmen. — Noch gehört hieher, was in *Gervasii Otiis imperialibus K.* 11. *S.* 893. erzählt wird, daſs auf dem Berge Olympus wegen verdünnter Luft keine Vögel leben können, und daſs diejenigen, welche hinaufsteigen, oben einen mit Wasser gefüllten Schwamm vor die Nase halten, und daran riechen, um daraus eine weniger dünne Luft zu athmen.

Dieselbe Erzählung hat Petr. Komestor und Vincentius
Bellovac. wiederholt. 10. περιΐσταται ἐκ βορέου, der 10
Boreas setzt sich in den Hellespontias um.
περὶ Λέσβον. *Vitruv* 1, 6. sagt von der Stadt Mitylene
auf Lesbos: *in qua civitate auster cum flat, homines ae-*
grotant, cum Corus, tussiunt, cum Septentrio, restituuntur
in salubritatem, sed in angiportis et plateis non possunt con-
sistere propter vehementiam frigoris.

11. σίζοντος. Man vergleiche *Chandlers Reise in* 11
Kleinasien S. 5. παραχρῆμα νύκτα, d. i. es sey da
keine Dämmerung, noch Gegendämmerung. Von dieser
Naturerscheinung hat Bergmann die Geschichte geschrie-
ben. 12. αὐλῶν κλωμένην, An Ferngläser ist nicht zu 12
denken. Was heifst also die Strahlenbrechung durch ei-
nen leeren Tubus oder Rohr? Ohne Zweifel ein Irr-
thum, weil Posidonius bemerkte, dafs man durch ein
blofses Rohr am hellen Tage, so wie aus einem tiefen
Brunnen, Sterne am Himmel erkennen konnte, welche
man sonst nicht sah. Daher glaubte er, sie erschienen
dann gröfser. Andere wollen ὑέλων lesen, welche Les-
art ich allein für wahr halte. ξηροῦ καὶ λεπτοῦ. Gera-
de das Gegentheil findet Statt, wie aus Aristoteles im
Kapit. vom Licht erhellet. Vielleicht fehlt ein Satz im
Texte. 24. Die hier erwähnte Meynung des Ecphantus 24
ist wahrscheinlich dieselbe, welche Cicero dem Hicetas
zuschreibt. S. unten die Note zu §. 132. nach. 26. διοπ- 26
τρῶν. S. oben über §. 5. die Anmerkungen. Geminus.
Das Zeitalter von G. setzt Petau ins 77. Jahr vor Chr.
G. Hingegen will ihn Montükla *Histoire des Mathemat.*
I. p. 276. vor dem Hipparchus setzen, weil G. die von
H. entdeckte eigne Bewegung der Sterne nicht erwähnt.
Aber der Vordersatz des M. ist falsch. Denn nicht Po-

sidonius erzählt etwas aus dem Geminus bey *Simplicius ad Arist. Physic.* 11. *s.* 10., sondern Simplicius sagt p. 64. b., daſs G. einen Auszug aus Posid. Meteorologie
30 gemacht habe. 30. *ἐν ὅλῃ τῇ νυκτί*. Die eine Handschrift des Petau hatte *τῇ νυκτὶ ἡ μοῖρα*. Vielleicht wollte man haben *ἐν μιᾷ* oder *ἐν τῇ νυκτὶ ἡ σελήνη ὅλη μοῖρα*.

34 34. *τὸ ἴσον*. Hier hat die lat. Uebersetzung der er-
40 sten Ausgabe *τὸ μέσον* übersetzt. 40. *ὁτὲ μὲν ἕως*. Petau wollte lieber *ὅτε μὲν ταχίστη — βραδυτάτη* lesen.
45 45. *τῶν οἰκήσεων*, der Wohnplätze, bewohnten Gegen-
46 den der Erde. 46. *σκίασμα*. Dieser Schatten ist kegelförmig; daher *Cicero de divinatione* 2, 6. *umbra terrae,*
52 *quae est meta noctis.* 52. *Μέτων*. Vergl. *Scholia Aristophanis* über die *Aves versu* 998. Der Scholiast über *Arati Diosem. vers.* 20. sagt: *Οἱ δὲ μετὰ Μέτωνα ἀστρονόμοι καὶ πίνακας ἐν ταῖς πόλεσιν ἔθηκαν περὶ τῶν τοῦ ἡλίου περιφορῶν τῶν ἐννεακαιδεκαετηρίδων, ὅτι καθ' ἕκαστον ἐνιαυτὸν τοιόσδε ἔσται χειμὼν, καὶ τοιόνδε ἔαρ καὶ τοιόνδε θέρος καὶ τοιόνδε φθινόπωρον, καὶ τοιοίδε ἄνεμοι, καὶ πολλὰ πρὸς βιωφελεῖς χρείας τοῖς ἀνθρώποις.*

54 54. *ἐπισημασιῶν*. Die durch den Aufgang und Untergang der verschiedenen Fixsterne verursachten Veränderungen der Witterung. *ἕκαστα — τὰ νέφη*. Ich vermisse hier etwas in der Folge der Gedanken. Die Uebers. hat *ἕκαστα νέφη* verbunden, und *ἀνατείνειν* auf *μέχρι τῆς ἀπλανῶν — σφαίρας*
57 bezogen. 57. *παραπήγματα*. Bey *Cicero Epist. ad Attic. V*, 14. hat man dieses Wort statt *παράγγελμα* gesetzt: welche Verwechselung auch bey Geminus K. 1. zweymal geschehn zu seyn scheint.

Cicero selbst nennt es *clavum annuum movere.* Es scheint also fast, als wäre es ein Kalender gewesen, wo man die Tage und Monate drehen und fortrücken konnte. Hierher gehört die Stelle in *Aeschinis Dialog.* 3, 17. καὶ τὰ τοῦ κόσμου παθήματα παραπήξασθαι 58
d. i. in eine Tabelle oder παράπηγμα verzeichnen. 58. ἀνεγράψαντο. So lieset Petau im *Uranologio* aus 2 Handschriften statt des gemeinen ἔγραψαν. Bald darauf 59. §. habe ich das gemeine ἐπειδὴ οὐκ nach Petaus 59
Vermuthung geändert. 60. πυρσὸς. Womit im Kriege 60
die Ankunft des Feindes bezeichnet ward; man setze dafür Lärmstange. 63. Ich wollte lieber πῶς οὖν 63
lesen. 64. προληπτέον. Soll wohl ὑπολ. heiſsen. 64
αὐτῶν hab ich, weil es den Sinn stört, eingeschlossen. καὶ δὴ καὶ ἕκαστον habe ich für das Petausche καὶ δὴ καθ' ἕκαστον gesetzt. 65. ἐπισημασίας. Petaus 65
Ausgabe hat falsch περισημασίας. 69. ἀποληπτέον. 69
Muſs ὑπολ. heiſsen. 72. ἐπέτελλεν. Petau wollte 72
lieber ἐπιτέλλει lesen. So müſste es denn auch §. 69. heiſsen. 80. ἀνατολὴ, ἐπιτολή. Nach Geminus Kap. 80
11. sind beyde also verschieden. ἄλλως δὲ λέγονται ἐπιτολαὶ καὶ κρύψεις, ἃς ἔνιοι ἀγνοοῦντες κατὰ τὴν αὐτὴν ἔννοιαν ὑπολαμβάνουσιν λέγεσθαι· μεγάλη δ' ἐστὶ διαφορὰ ἀνατολῆς καὶ ἐπιτολῆς· ἀνατολὴ μὲν γάρ ἐστιν ἡ προειρημένη (καθ' ἑκάστην ἡμέραν γινομένη ὑπὲρ τὸν ὁρίζοντα φάσις) ἐπιτολὴ δὲ ἡ γινομένη πρὸς τὸν ὁρίζοντα φάσις μετὰ τῆς πρὸς τὸν ἥλιον ἀποστάσεως ἀπολαμβανομένη. Also ἐπιτολὴ ist der Aufgang eines Sterns zugleich mit der Sonne, ἑωθινὴ, oder nach Untergang der Sonne, ἑσπερία. 81. 81
Ῥόδῳ. *Cicero de Divinatione* 2, 44. *Cum enim illi orbes, qui coelum quasi medium dividunt, et adspectum nostrum*

definiunt, qui graecis ὁρίζοντες nominantur, a nobis finientes rectissime nominari possunt, varietatem maximam habent, aliique in aliis locis sunt, necesse est ortus occasusque siderum non fieri eodem tempore apud omnes. — In his locis, quae nos incolimus, post solstitium canicula exoritur, et quidem aliquot diebus, apud Troglodytas, ut scribitur, ante solstitium.

88 88. Die Meinung des Posidonius erhellet noch deutlicher aus der Stelle p. 682. welche ich ausgelassen
92 habe. 92. διαβάλλεται. Man giebt ihr die Schuld, nimmt sie als Ursache an. διπτύχοις κατόπτροις. Zwey Planspiegel, welche unter einem bestimmten Winkel gegen einander gerichtet stehn. Πλάτων. Die Stelle ist im Timaeus S. 335. und verdient zur Geschichte der Optik ganz hier zu stehen: Τὸ δὲ περὶ τὴν τῶν κατόπτρων εἰδωλοποιΐαν καὶ πάντα ὅσα ἐμφανῆ καὶ λεῖα, κατιδεῖν οὐδὲν ἔτι χαλεπόν· ἐκ γὰρ τῆς ἐκτὸς ἐντός τε τοῦ πυρὸς ἑκατέρου κοινωνίας ἀλλήλοις, ἑνός τε αὖ περὶ τὴν λειότητα ἑκάστοτε γενομένου καὶ πολλαχῇ μεταῤῥυθμισθέντος, πάντα τὰ τοιαῦτα ἐξ ἀνάγκης ἐμφαίνεται [τοῦ περὶ τὸ πρόσωπον (i. e. τοῦ ἐκτὸς) πυρὸς τῷ περὶ τὴν ὄψιν πυρὶ περὶ τὸ λεῖον καὶ λαμπρὸν ξυμπαγεῖ γιγνομένῳ.] Δεξιὰ δὲ φαντάζεται τὰ ἀριστερά, ὅτι τοῖς ἐναντίοις μέρεσι τῆς ὄψεως περὶ τὰ ἐναντία μέρη γίγνεται ἐπαφὴ παρὰ τὸ καθεστὸς ἔθος τῆς προσβολῆς· δεξιὰ δὲ τὰ δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ τὰ ἀριστερὰ τοὐναντίον, ὅταν μεταπέσῃ ξυμπηγνύμενον ᾧ ξυμπήγνυται φῶς· τοῦτο δὲ [γίγνεται] ὅταν ἡ τῶν κατόπτρων λειότης ἔνθεν καὶ ἔνθεν ὕψη λαβοῦσα τὸ δεξιὸν εἰς τὸ ἀριστερὸν μέρος ἀπώσῃ τῆς ὄψεως καὶ θάτερον ἐπὶ θάτερον· κατὰ δὲ τὸ μῆκος στραφὲν τοῦ προσώπου ταὐτὸν τοῦτο ὕπτιον ἐποίησε

πᾶν φαίνεσθαι τὸ κάτω πρὸς τὸ ἄνω τῆς αὐγῆς τό τ' ἄνω πρὸς τὸ κάτω πάλιν ἀπῶσαν, welches Cicero übersetzte: *Iam vero earum imaginum, quae finguntur et redduntur in speculis, eorumque quae splendida et laevia sunt, rationem perspicere haud difficile est. Nam ex ignis utriusque externi atque interni communione inter ipsos, cum unus per singulas partes effectus et multis modis concors et aptus redditus in laevore consedit, omnia huiusmodi necessario in speculo referuntur, cum ignis oculorum cum eo igne, qui est ob os offusus, in re laevi et splendida se confudit et contulit. Sed si in splendore consedit, tum vel eadem species vel interdum immutata redditur. Dextra autem videntur quae laeva sunt, quia contrariis partibus oculorum contrarias partes attingunt praeter morem usitatum adjectionis et commissurae. Respondent autem dextra dextris, laeva laevis conversione luminum, cum ea inter se non cohaerescunt: id fit cum speculorum laevitas hinc illincque altitudinem assumsit, et ita dextra detrusit in laevam partem oculorum laevaque in dextram. Supina etiam ora cernuntur depulsione luminum: quae convertens inferiora reddit, quae sunt superiora.* Mehr weicht von dem gewöhnlichen Texte die Uebersetzung oder vielmehr Paraphrase des *Chalcidius* ab S. 54. *At vero simulacrorum, quae in speculis oboriuntur, umbrarum etiam, quae in humida cernuntur superficie facilis assecutio est. Siquidem utriusque ignis tam intimi quam extra positi concursu incidente in tersam aliquam laevemque materiae superficiem, formatique in multas et varias figuras simulacra ex laevigati corporis conspectu resultant. Dextrae porro partes quae sunt, sinistrae videntur in iisdem speculis insolito quodam more, propterea quod dextris partibus visus contra sinistram partem speculi,*

sinistris item contra dextram positis, motu facto corporis ex adverso partis eius, unde motus fit, gesticulatur motus imago. At vero dextrae corporis partes dextrae ita ut sunt in speculis quoque sinistraeque item sinistrae videntur, cum ex coitu visus et splendoris e speculo corpulentior conglobata imago renidet: quod fit, quoties teres speculi serenitas hinc inde tumidioribus et provectis in molem lateribus dextram visus partem in laeva speculi laevam item in dexteriora dejecit. Cujus speculi demum si talis facta erit conversio, ut elatiores illae partes altera superior altera inferior locentur, resupini vultus apparebunt videntis, splendore luminis e superiore margine cum summis oris partibus et in ipso capite ad inferiora deiectis: similis porro, ut mento genisque ad superiora sublatis. Hier werden Schatten erwähnt, die im Texte nicht stehn, so wenig als die feuchte Oberfläche. Die Worte τοῦ περὶ τὸ πρόσωπον — γιγνομένου hat Ch. ausgelassen, höchstens blofs die Worte περὶ τὸ λεῖον καὶ λαμπρὸν beybehalten, welche auch nur allein nöthig sind. Denn der ganze eingeschlossene Satz ist nicht allein überflüssig, sondern auch fehlerhaft; wenigstens sollte es ξυμπαγοῦς γιγνομένου heifsen. Hernach mufs Ch. statt ἐπαφὴ ein ganz anderes Wort gelesen haben; so wie Cicero hernach μεταπέσῃ μὴ ξυμπηγνύμενον. Chalcidius hat den Sinn ganz verfehlt. Das eingeschlossene γίγνεται habe ich aus beyden Uebersetzungen genommen. Zuletzt mag Ch. gelesen haben: ταὐτὸν δὲ τοῦτο κάτοπτρον στραφὲν ὕπτιον ἐποίησε πᾶν φαίνεσθαι τὸ πρόσωπον, τὸ κάτω u. s. w. Die Worte κατὰ μῆκος hat auch Cicero ausgelassen. Den ersten Fall δεξιὰ δὲ φαντάζεται u. s. w. bezieht Chalc. im Kommentar auf die Hohlspiegel; *specula quaedam facta*

sunt ad similitudinem dimidiatae sphaerae: si ad eam partem, quae umbonis habet tumorem, contemplatio dirigatur, dextrae partes sinistrae videbuntur u. s. w. Der zweyte Fall δεξιὰ δὲ τὰ δεξιὰ u. s. w. erklärt er von cylindrischen Spiegeln: *quae facta sunt ad formam cylindri cavi sive imbricis — formae tunc in lateribus geminis conglobatae obtersam et inclinatam proptereaque lubricam utriusque lateris superficiem labuntur in latera diversa* S. 334. Aber deutlicher hat er vorher S. 334 und 335. sich erklärt: *At vero si talis erit speculi figura, ut sit eius concava superficies et tornata in modum scaphii quadrati vel imbricis, dehinc intueamur hoc idem speculum ita conversum, ut rectus cernatur imbrex, margines porro eius seu supercilia hinc et illinc pro lateribus assistant, tunc, opinor, radius incidens et infractus ob laevem speculi rigidamque soliditatem in proximum latus eius delabitur in decumani apicis effigiem. Ita dextri lateris imagine in sinistrum sinistri etiam in dextrum ob eminentiam marginis utriusque directa, dextrae partes nostrae, etiam in speculo dextrae, sinistraeque item sinistrae videbuntur, et erit imaginis falsae remedium imago falsa. Hoc idem speculum si demum ita erit adversum nos collocatum, ut eminentium alter superior sit alter inferior, nec rectus sed obliquus cernatur imbrex, resupinas ostentat imagines et simulacra praepostera ob similem lapsum fracti radii per acclivia. Directus quippe visus ad speculi supercilia cum quidem superiorem conspexerit eminentiam, deiicitur simulacrum ad ima resupinum; cum vero inferiorem, facit saltum vultus ad imaginem superiorem. Indicat porro causam pravae intuitionis esse in radii fragmine commentum tale. Etenim si duo specula sic collocentur, ut unum sit ante vultum, alterum a tergo obliquatum, ne impediatur objectu corporis visus radii commeantis,*

tunc occipitium nostrum interne videmus in speculo, quod habetur a tergo. Quod non fieret, nisi radius visualis applicans se ad speculum adversum fractusque eius objectu faceret angulum, ex quo rursum recurrens in posterius se speculum arietaret, rursumque illic angulo facto desineret in occipitii sedem. Atque ita quod vero visu non sentitur, discursantis aciei lumine proditur. Similiter cum in modum sectae concavae sphaerae formatum erit speculum, majores veris vultus apparent ideo, quod undique se fundente radii lumine velut exaestuans imago porrigitur. Diese und ähnliche Erklärungen von den Erscheinungen auf den ebenen Spiegeln, welche ich oben zu Anfange aus dem Chal. gesetzt habe, mufsten die Platoniker geben, welche die Sehestrahlen aus dem Auge gehen liefsen. Die Erscheinungen des zylindrischen Hohlspiegels erklärt Lucrez 4, V. 312. also: *Quin etiam quaecunque latuscula sunt speculorum adfini lateris flexura praedita nostri, dextera ea propter nobis simulacra remittunt; aut quia de speculo in speculum transfertur imago, inde ad nos elisa bis advolat, aut etiam quod circumagitur cum venit imago; propterea quod flexa figura docet speculi con-*
114 *vertier ad nos.* 114 flgd. Was von dem Farbenwechsel des verfinsterten Mondes gesagt wird, vermuthete Bailly (Geschichte der Sternk. I. B. S. 244.) schon vom Anaximander, dafs er es gewufst habe. Kepler *Paralip.* S. 273. hat bemerkt, dafs die von Plutarch angegebene Ordnung und Zeit nicht durchaus zutreffe. 124. Das vom Wasser zurückprallende und spielende Sonnenlicht nannten die Griechen besonders ἀχιλλεὺς. Zu 124-127. vergleiche man Erxleben Physik 324. 225. Einige hier vom Pl. eingeschobene Verse des Empedokles zeigen, wie richtig er sonst von dem Monde urtheilte; nur was

Pl. S. 649. gelegentlich beybringt: Ἐμπεδοκλεῖ πάγον ἀέρος χαλαζώδη ποιοῦντι τὴν σελήνην, ὑπὸ τῆς τοῦ πυρὸς σφαίρας περιεχόμενον; klingt fremd, aber hängt mit seiner übrigen Kosmogonie zusammen. In dem Buche *De placit. Philos.* 2. B. 11. K. steht: Ἐμπεδοκλῆς στερέμνιον εἶναι τὸν οὐρανὸν ἐξ ἀέρος συμπαγέντος ὑπὸ πυρὸς κρυσταλλοειδῶς, τὸ πυρῶδες καὶ ἀερῶδες ἐν ἑκατέρῳ τῶν ἡμισφαιρίων περιέχοντα. K. 13. Ἐμπεδοκλῆς πύρινα (εἶναι τὰ ἄστρα) ἐκ τοῦ πυρώδους, ὅπερ ὁ αἰθὴρ ἐν ἑαυτῷ περιέχων ἐξέθλιψε κατὰ τὴν πρώτην διάκρισιν. K. 6. Ἐμπεδοκλῆς τὸν μὲν αἰθέρα πρῶτον διακριθῆναι, δεύτερον δὲ τὸ πῦρ, ἐφ' ᾧ τὴν γῆν· ἐξ ἧς ἄγαν περισφιγγομένης τῇ ῥύμῃ τῆς περιφορᾶς ἀναβλύσαι τὸ ὕδωρ· ἐξ οὗ θυμιαθῆναι τὸν ἀέρα, καὶ γενέσθαι τὸν μὲν οὐρανὸν ἐκ τοῦ αἰθέρος, τὸν δ' ἥλιον ἐκ πυρὸς, πιληθῆναι δὲ ἐκ τῶν ἄλλων τὰ περίγεια. Kap. 13. Ἐμπεδοκλῆς τοὺς μεν ἀπλανεῖς ἀστέρας συνδεδέσθαι τῷ κρυστάλλῳ, τοὺς δὲ πλανήτας ἀνεῖσθαι. K. 20. Ἐμπεδοκλῆς δύο ἡλίους, τὸν μὲν ἀρχέτυπον, πῦρ ἐν τῷ ἑτέρῳ ἡμισφαιρίῳ τοῦ κόσμου, πεπληρωκὸς τὸ ἡμισφαίριον, ἀεὶ καταντικρὺ τῇ ἀνταυγείᾳ ἑαυτοῦ τεταγμένον· τὸν δὲ φαινόμενον, ἀνταύγειαν ἐν τῷ ἑτέρῳ ἡμισφαιρίῳ τῷ τοῦ ἀέρος τοῦ θερμομιγοῦς πεπληρωμένῳ, ἀπὸ κυκλοτεροῦς τῆς γῆς κατ' ἀνάκλασιν ἐγγινομένην εἰς τὸν ἥλιον τὸν κρυσταλλοειδῆ, συμπεριελκομένην δὲ τῇ κινήσει τοῦ πυρίνου, ὡς δ' εἰρῆσθαι βραχέως συντεμόντα, ἀνταύγειαν εἶναι τοῦ περὶ τὴν γῆν πυρὸς τὸν ἥλιον. *Plutarchi de Pythiae orac. Vol.* 9. *p.* 267. Ἦ, καταγελᾶτε Ἐμπεδοκλέος φάσκοντος τὸν ἥλιον περὶ γῆν ἀνακλάσει φωτὸς οὐρανίου γενομένον, αὖθις ανταυγεῖν πρὸς Ὄλυμπον ἀταρβήτοισι προσώποις: wo

Wyttenb. ganz unschicklich περιαυγῆ statt περὶ γῆν lesen wollte. Die doppelte Sonne hatte er von den Pythagoräern angenommen, von welchen a. a. O. K. 20. Philolaus genannt wird. Vom Monde steht daselbst nichts weiter als K. 27. daſs er ihm die Gestalt eines δίσκος gab, und K. 31. die Entfernung von der Sonne
132 doppelt so groſs als die von der Erde. 132. Ἀρίσταρχον. Die gemeine Lesart verwechselt die Personen, wie schon andre bemerkt haben. *De Plac. Philos.* 2 K. 24. Ἀρίσταρχος τὸν ἥλιον ἵστησι μετὰ τῶν ἀπλανῶν, τὴν δὲ γῆν κινεῖ περὶ τὸν ἡλιακὸν κύκλον, καὶ κατὰ τὰς ταύτης ἐγκλίσεις σκιάζεσθαι τὸν δίσκον. S. Dütens S. 129. *Cicero Quaest. Acad* 4. *Hicetas Syracusius coelum solem lunam stellas supera denique omnia stare censet, neque praeter terram rem ullam in mundo moveri: quae cum circum axem se summa celeritate convertat et torqueat, eadem effici omnia, quasi stante terra coelum moveretur.* Die anders gedruckten Worte drücken gerade das aus, was Pl. sagt: τὰ φαινόμενα σώζειν. *Simplicius ad Arist. de coelo* p. 109. *a.* sagt: τῆς δὲ γῆς περὶ τοὺς ἰσημερινοὺς πόλους ἀπὸ δυσμῶν κινουμένης δι' ἡμέρας μιᾶ ἐγγίου
137 περιφορᾶ. 137. ῥοιζῶδες. Schon Anaxagoras antwortete τῇ σφόδρα περιδινήσει συνεστάναι τὸν κόσμον, καὶ ἀνεθέντα κατενεχθήσεσθαι *Diogenes Laert.* 2. §. 12. Empedokles bey Aristot. *de Coelo* 3. K. καθάπερ φησὶν Ἐμπεδοκλῆς τὴν γῆν ὑπὸ τῆς δίνης ἠρεμεῖν. Vorher sagte Aristoteles 2. K. οὔτε διὰ τὴν δίνησιν θάττονος τυγχάνοντα φορᾶς (τὸν οὐρανὸν) τῆς οἰκείας ῥοπῆς, ἔτι σώζεσθαι τοσοῦτον χρόνον καθάπερ Ἐμπεδοκλῆς φησὶν, wo Simplicius S. 91. a. neben dem Emp. auch den Anaxagoras nennt. Im 2. B. *de Coelo* K. 13.

sagt Ar. Τὴν γῆν πάντες ὅσοι τὸν οὐρανὸν γεννῶσιν, ἐπὶ τὸ μέσον συνελθεῖν φασιν διὰ τὴν δίνησιν, ταύτην τὴν αἰτίαν λέγοντες ἐκ τῶν ἐν τοῖς ὑγροῖς φερομένων καὶ περὶ τὸν ἀέρα συμβαινόντων· ἐν τούτοις γὰρ ἀεὶ φέρεται τὰ μείζω καὶ τὰ βαρύτερα πρὸς τὸ μέσον τῆς δίνης· ὅτι δὲ μένει, ζητοῦσι τὴν αἰτίαν. — οἱ δὲ ὥσπερ Ἐμπεδοκλῆς τὴν τοῦ οὐρανοῦ φορὰν κύκλῳ περιθέουσαν καὶ θᾶττον φερομένην τῆς γῆς φορὰν κωλύειν· καθάπερ τὸ ἐν τοῖς κυάθοις ὕδωρ· καὶ γὰρ τοῦτο κύκλῳ τοῦ κυάθου φερομένου πολλάκις κάτω τοῦ χαλκοῦ γιγνόμενον, ὅμως οὐ φέρεται, κάτω πεφυκὸς φέρεσθαι, διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν· welche Stelle Simpl. S. 128. so umschreibt: ὥσπερ τὸ ἐν τοῖς κυάθοις ὕδωρ. περιφερομένων γὰρ ἄγαν τῶν κυάθων ὑπὸ τῶν θαυματοποιῶν, ὡς νῦν τῶν κυλίκων κάτω τῷ χαλκῷ πολλάκις ἐπάνω τῶν κυάθων ἢ τῆς κύλικος γενόμενον τὸ ὕδωρ, ὅμως οὐ φέρεται κάτω διὰ τὴν δίνησιν. Dasselbe Beyspiel führt Simplicius S. 91. b. an u. nennt φίαλη. Ein Glas oder Becher mit Wasser, das auf einem Reifen geschwind herum gedreht wird, ohne dafs es ausläuft, war also ein Kunststück der ältesten Gaukler. 142. περικεραννύμενον. Ich ver- 142
muthe, dafs es περικρεμάμενον heifsen soll. 143. πᾶν 143
σῶμα — πᾶσι τοῖς μορίοις. Hier ist ganz offenbar vom Schwerpunkte der Körper die Rede. Hingegen hat Dütens *über den Ursprung der Entdeckungen* Leipzig 1772. in dieser Stelle nicht allein die allgemeine Gravitation nebst der Zentrifugal- und Zentripetalkraft gefunden, sondern auch die wechselseitige Kraft, welche die Gravitation der Planeten gegen einander hervor- 147
bringt. 147—152. Diese Stelle des Sosigenes hat |
Bailly Geschichte der Sternkunde I. S. 295. 296. über- 152

setzt, und τύμπανον durch Teller gegeben. Weder er noch Montükla wissen weiter etwas von Sosigenes zu sagen, als seine Bemühungen mit dem römischen Kalender unter Julius Caesar.

XXI. Pag. 449 — 480.

2 Mechanik. 2. οὐκ εὐποροῦντα, d. i. Aufgaben, die durch bloſse mathematische Beweise, aus der niedrigen Geometrie sich schwer lösen lieſsen, unterstützten sie, und stellten sie durch sinnliche Beyspiele in der Konstruction eines Werkzeugs dar. δύο μέσας ἀνὰ λόγον — στοιχεῖα. Das letzte Wort bedeutet einen Satz wie Euklides στοιχεῖα, welcher davon ὁ στοιχειωτὴς hieſs. ἐπὶ-γραφομένων, d. i. ein bey vielen mathematischen Demonstrationen durch Figuren (διαγράμματα) unentbehrlicher Satz. In den Ausgaben steht noch δύο μέσας ἄλογον. Die Handschriften haben ἀναλόγους. Doch hat schon Xylander die wahre Lesart und ihren Sinn angegeben. Die zwey mittlern Proportionallinien zwischen 2 gegebenen Gränzen zu finden, (womit er die Aufgabe von Verdoppelung des Kubus lösen wollte) soll Archytas die Halbkugel angewendet, und Eratosthenes ein eigenes Instrument, Μεσόλαβος, erfunden haben. Vitruv 9. K. 3. *Archytas hemicylindrorum descriptionibus, Eratosthenes Mesolabi ratione idem explicaverunt.* Daher wollte der englische Herausgeber des Plutarchs statt μεσογράφους lesen μεσολάβους, wie auch *Pappus Collect. Mathemat. p.*

7 u. 8. das Werkzeug des Eratosthenes nennt. Die Geschichte der verschiedenen Auflösungen des Problems von Verdoppelung des Kubus hat neulich trefflich vorgetragen Hr. Reimer *Historia Problematis de Cubi duplicatione*, *Goett*, 1798. in 8. Noch gehört hierher die Stelle *de Genio Socr. p.* 289. wo die Geschichte des Delischen Problems weitläuftiger erzählt wird, und wo es heissen sollte: *οὐ γάρ τοι φαῦλον οὐδ' ἀμβλὺ διανοίας ὁρώσης, ἄκρως δὲ περὶ τὰς γραμμὰς ἠσκημένης ἔργον εἶναι τὴν δυοῖν μέσων ἀνὰ λόγον λῆψιν, ᾗ μόνη διπλασιάζεται σχῆμα κυβικοῦ σώματος ἐκ πάσης ὁμοίως αὐξόμενος διαστάσεως. τοῦτο μὲν οὖν Εὔδοξον αὐτοῖς τὸν Κνίδιον ἢ τὸν Κυζικηνὸν Ἑλικῶνα συντελέσειν*, wo jetzt steht *καὶ δυοῖν μέσων ἀνάλογον*. 3. *φορτικῆς βαναυσουργίας*. Daſs Plato nicht sowohl die Anwendung der mathematischen Sätze auf Erfindung von Maschinen verwarf und verachtete, als die handwerksmäſsige Arbeit der Mechaniker selbst und derer, welche sich ihrer Maschinen ohne Kenntniſs der Regeln bedienten, zeigt die ausgezogene Stelle aus Philebus, worauf sich auch Xylander in der Note über Plut. berief, ganz deutlich. Ich habe sie aber oben im Kapitel vom Schalle aufgestellt, weil sie insonderheit die Theorie der Musik im Grundrisse enthält. Noch stoſse ich auf die Stelle in Plutarchs *Q. Symp.* 8. 2. *Πλάτων ἐμέμφετο τοὺς περὶ Εὔδοξον καὶ Ἀρχύταν καὶ Μέναιχμον εἰς ὀργανικὰς καὶ μηχανικὰς κατασκευὰς τὸν τοῦ στερεοῦ διπλασιασμὸν ἀπάγειν ἐπιχειροῦντας, ὥσπερ πειρωμένους διὰ λόγου δύο μέσας ἀνάλογον μὴ παρείκοι λαμβάνειν*, wo es heiſsen muſs: *ὥσπερανεὶ πειρωμένοις διὰ λόγου quasi non liceret experiundo demonstratione etc.* 4. *εἰ γῆν εἶχεν*. Hierher gehört die Stelle 4

des *Simplicius ad Aristotel. Physica* p. 255. ταύτῃ δὲ τῇ ἀναλογίᾳ τοῦ κινοῦντος καὶ τοῦ κινουμένου καὶ τοῦ διαστήματος τὸ σταθμικὸν ὄργανον τὸν καλούμενον χαριστίωνα συστήσας ὁ Ἀρχιμήδης, ὡς μέχρι παντὸς τῆς ἀναλογίας προχωρούσης, ἐκόμπασεν, ἐκεῖνο τὸ· πᾶ βῶ καὶ κινῶ τὰν γᾶν. Bey *Tzetzes Chili. II. vers.* 130. steht: πᾶ βῶ καὶ χαριστίωνι τὰν γᾶν κινήσω πᾶσαν. Eine Maschine des Arch., große Lasten zu heben, βαροῦλκον genannt, beschreibt Pappus *Collect. math.*
5 8. *prop.* 10. S. Montükla. S. 277. 5. Die gemeine Lesart πριάμενος hat Reiske zuerst als verdächtig eingeschlossen. Athenaeus 5, p. 207. scheint von demselben Schiffe zu reden: ὡς δὲ περὶ τὸν καθελκυσμὸν αὐτοῦ τὸν εἰς τὴν θάλασσαν πολλὴ ζήτησις ἦν, Ἀρχιμήδης ὁ μηχανικὸς μόνος αὐτὸ κατήγαγε δι' ὀλίγων σωμάτων· κατασκευάσας γαρ ἕλικα, τὸ τηλικοῦτον σκάφος εἰς τὴν θάλατταν κατήγαγε, doch ist hier von einem neuerbauten Schiffe die Rede, welches vom Stapel gelassen wird, und zwar mit einer Schraube ohne Ende. Nachdem ich dieses geschrieben hatte, fand ich meine Muthmaſsung bestätiget, und zugleich, daſs man für πριάμενος hier τριάρμενον d. i. dreymastig lesen müsse. Proklus über Euklides S. 18. sagt: οἷον δὴ καὶ ἱτέρων εἰπεῖν λέγεται περὶ Ἀρχιμήδους, ὅτε τὴν τριάρμενον κατεσκεύασε ναῦν, ἣν παρεσκευάζετο πέμπειν Πτολεμαίῳ τῷ βασιλεῖ τῶν Αἰγυπτίων· πάντων γὰρ ἅμα Συρακουσίων ἑλκῦσαι τὴν ναῦν οὐ δυναμένων, Ἀρχιμήδης τὸν Ἱέρωνα μόνον αὐτὴν καταγαγεῖν ἐποίησεν· καταπλαγεὶς δ' ἐκεῖνος ἀπὸ ταύτης, ἔφη, τῆς ἡμέρας περὶ παντὸς Ἀρχιμήδει λέγοντι πιστευτέον. Man sehe noch unten die Beschreibung von *Trispastum*
7 *Archimedis* nach. 7. ἀσύγκριτα, d. i. die mit den

mechanischen Gegenständen in keinen Vergleich kommen, und mit der Materie durch die Demonstration um den Rang streiten, weil jene Gröſse und Schönheit, diese aber Kraft und Genauigkeit giebt. 8. ὑποθέσεις. Ge- 8
genstände, Sätze. Die ganze Stelle geht unmittelbar auf Archimedes. 9. Dieser Paragraph erläutert die Lebens- 9
geschichte von Newton. 10. σφαῖραν. Hierher gehört 10
die Stelle des Cicero *Tuscul. n.* 23. *cujus ego quaestor ignoratum ab Syracusanis, quum esse omnino negarent, septum undique et vestitum vepribus et dumetis indagavi sepulcrum. Tenebam enim quosdam senariolos, quos in ejus monumento esse inscriptos acceperam, qui declarabant in summo sepulcro sphaeram esse positam cum cylindro* u. s. w.
12. σκιόθηρα erklärt Xylander die Sonnenuhren. γω- 12
νίαις übersetzt Xyl. durch Quadranten: *quibus magnitudinis solis initur ad visum modus.* Plato *Phileb.* §. 31. braucht zwar γωνία für ein Winkelmaaſs der Zimmerleute und Maurer, aber für einen Quadranten kann ich das Wort hier in Verbindung mit den übrigen nicht wohl erklären, vorzüglich wenn ich die Stelle im *Arenarius* des Archimedes S. 13. der Ausgabe von Willis Oxf. 1676. vergleiche, wo Archimedes seinen Versuch, den Diameter der Sonne zu messen, beschreibt: αὐτὸς δὲ ἐπισκεψάμενος, τόν δε τὸν τρόπον ἐπειράθην ὀργανικῶς λαβεῖν τὰν γωνίαν, εἰς ἅν ὁ ἅλιος ἐναρμόζει τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει. — ἀπόχρη δέ μοι ἐς τὰν ἀπόδειξιν τοῦ προειρημένου γωνίαν λαβεῖν, ἅτις ἐστὶ μὴ μείζων τᾶς γωνίας, ἐς ἂν ὁ ἅλιος ἐναρμόζει, τὰν κορυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει, καὶ πάλιν ἄλλαν γωνίαν λαβεῖν, ἅτις ἐστὶν οὐκ ἐλάττων τᾶς γωνίας, ἐς ἂν ὁ ἅλιος ἐναρμόζει, τὰν κο-

ῥυφὰν ἔχουσαν ποτὶ τᾷ ὄψει. Es sind und bleiben also γωνίαι die Winkel selbst, in welche der scheinbare Durchmesser der Sonne paſst, und nach welchen er gemessen wird, nicht aber ein Quadrant oder ein Sextant. Es scheinen also einige Worte zu fehlen. Ich sehe eben, daſs ſchon Fabriz *Bibl. Gr. Vol. II.* p. 554. bey dieser Stelle anstieſs, welche hernach H. Scheibel in der Einleitung zur mathematischen Bücherkenntniſs IX. St. S. 270. zu erklären gesucht hat. Endlich stieſs ich auf die deutlichste Stelle im Plutarch 10. p. 501. der Reisk. Ausgabe Ἀρχιμήδην ἀνευρόντα τῇ γωνίᾳ τὴν διάμετρον τοῦ ἡλίου τηλικοῦτο τοῦ μεγίστου κύκλου μέρος οὖσαν, ἡλίκον ἡ γωνία τῶν τεσσάρων ὀρθῶν. Uebrigens braucht Plut. μηχανικὴ und ὀργανικὴ als gleichbedeutend; dagegen machen einige einen Unterschied, wie Vitruv, dessen Stellen wir hernach anführen werden. Proclus über Euklides S. 12. sagt: ὑπὸ τὴν μηχανικὴν ἥτε ὀργανοποιητικὴ τῶν κατὰ πόλεμον ἐπιτηδείων ὀργάνων, οἷα δὴ καὶ Ἀρχιμήδης λέγεται κατασκευάσαι — καὶ ἡ θαυματοποιητικὴ τὰ μὲν διὰ πνευμάτων φιλοτεχνοῦσα, ὥσπερ καὶ Κτησίβιος καὶ Ἥρων πραγματεύονται, τὰ δὲ διὰ ῥοπῶν, ὧν τῆς μὲν κινήσεως τὴν ἀνισοῤῥοπίαν αἰτιατέον, τῆς δὲ στάσεως τὴν ἰσοῤῥοπίαν, — τὰ δὲ διὰ νεύρων καὶ σπάρτων ἐμψύχους ὁλκὰς καὶ κινήσεις ἀπομιμουμένων· ὑπὸ δὲ τὴν μηχανικὴν ἐστὶ καὶ ἡ τῶν ἰσοῤῥόπων ὅλως καὶ τῶν λεγομένων κεντροβαρικῶν διάγνωσις καὶ ἡ σφαιροποιΐα. Der Mathematiker Karpus aus Antiochien behauptet bey *Pappus Collect. Mathem. libr.* 8. p. 448. daſs Archimedes nur ein einziges mechanisches Buch von Verfertigung einer Himmelskugel

(περὶ σφαιροποιΐας) geschrieben habe. Auf derselben Seite sagt Pappus: Mechaniker hiefsen auch solche, welche Himmelskugeln verfertigten, wodurch ein Bild von dem Himmel und den himmlischen Körpern mittelst einer gleichen und zirkelförmigen Bewegung des Wassers dargestellt werde: *qui noverunt sphaeropoeias conficere, a quibus imago coeli construitur per aequalem et circularem aquae motum.* Diese Bewegung der Himmelskugel durch Wasser war also den durch im Wasser eingeschlossene Luft getriebenen pnevmatischen Maschinen des Hero ähnlich. Klaudian, wo er von des Archimedes Himmelskugel spricht, *Epigr.* 68. nennt blos die eingeschlossene Luft: *inclusus variis famulatur spiritus astris et vivum certis motibus urguet opus.* Wobey Gefsner nur eine dunkle Ahndung von Wasser mit eingeschlossener Luft hatte.

19. εἰς τὸν κύκλον ἀνάγεται. Nach diesem Grundsatze handelt Arist. wirklich auch zuerst von der Wage, hernach vom Hebel und dessen Anwendung: wir aber sehen jetzt die Wage als eine Anwendung des Hebels an. Aber man bemerke hier, was gleich hernach ausgeführt werden soll, dafs der Wagbalken an der griechischen Wage gebogen war, und so an die Zirkellinie weit eher als der Hebel erinnerte. 21. τούτου δὲ ἀρχή· statt τούτου δὲ τῆς αἰτίας ἡ ἀρχή, davon beruht die erste Ursache auf der Frage. Das Prinzip der aristotelischen Mechanik ist also folgender Satz: In einem Kreise hat die vom Mittelpunkte weiter abstehende Linie eine gröfsere Schnelligkeit als die näher liegende, wenn beyde durch dieselbe Kraft bewegt werden, oder, wie er hernach allgemeiner ausgedrückt wird:

ἀπὸ τῆς αὐτῆς ἰσχύος φέρεται θᾶττον τὸ πλέον ἀπέχον τοῦ κέντρου σημεῖον. Von zweyen Punkten wird von derselben Kraft der vom Mittelpunkte am weitesten entfernte schneller bewegt als der nähere. Nun urtheile man, wie gegründet das Urtheil des Montücla *Histoire des Mathematiques T. I. p.* 205. von dem Werke des Ar. sey, woraus gegenwärtiger Auszug gemacht ist: *Les questions mechaniques — ne lui attireront pas les mêmes éloges des Méchaniciens modernes. Ils trouveront sans doute que la plupart des explications qu'il donne sont entierement fausses, et que la principale et la première est tout à fait ridicule. Nous allons mettre les Lecteurs à portée d'en juger. Il s'agit de donner la raison, pour la quelle le levier ou la balance à bras inégaux met en équilibre des poids ou des puissances inégales. Aristote la cherche dans les propriétés merveilleuses du cercle, dont il fait la puerile enumeration: apres quoi, il n'est pas surprenant, dit-il, qu'une figure si feconde en merveilles en produise une, en mettant en équilibre des puissances inégales. Tel est le raisonnement, par lequel debute la Mechanique d'Aristote, raisonnement qui, malgré son ridicule, n'a pas laissé d'être admiré, expliqué et développé en forme par plusieurs de ses commentateurs. Nous remarquerons cependant, qu' Aristote avoit proposé ailleurs un principe très propre à rendre raison du phénomene qu'il entreprenoit d'expliquer. C'est dans sa physique, ou il dit assez clairement que si deux puissances se meuvent avec des vîtesses réciproquement proportionelles, elles exercent des actions égales. Ce principe semble s'appliquer de lui même non seulement au levier, mais encore immédiatement à toute sorte de machines,*

*Car si deux poids ou deux ſpuissances sont tellement liées
entr'elles, qu'elles ne puissent se mouvoir sans prendre
des vîtesses en proportions réciproques de leurs forces, il
y aura nécessairement de part et d'autre des actions éga-
les, et par consequent équilibre, puisque sans cela il
arriveroit qu'un effort en surmonteroit un autre, qui lui
est précisemet égal et opposé. Aristote n'apperçut point
cette liaison, quoique assez apparente: et ce principe qui
devoit le mettre en possession de la cause de tous les phé-
nomenes de la Méchanique, resta stérile entre ses mains.
Descartes plus pénétrant, en fit dans la suite le fonde-
ment et la clef universelle de sa Méchanique.* Vermuth-
lich hatte M nicht mehr als den Anfang des Ar.
Buchs gelesen, und auch die angeführte Stelle der
Physica aus einer fremden Anführung entlehnt. Mehr
Gerechtigkeit hat H. Bürja dem Ar. wiederfahren las-
sen in den 2 *Memoires sur les connoissances mathémati-
ques d'Aristote* in den *Berl. Akad. Abhandl.* 1790 und
1791, welcher in dem ersten S. 257—265 beweiset,
daſs Ar. ſo gut als Galilei, dem man sonst die Erfin-
dung davon zuschreibt, das Gesetz von der Zusam-
mensetzung der Bewegungen kannte. Das zweite be-
trifft vorzüglich die mechanischen Fragen, ihre Aecht-
heit und die darin enthaltenen Grundsätze, und eignet
dem Philosophen mehr mathematische Kenntnisse zu,
als Montükla und der weit seichtere Saverien ihm zu-
gestehn wollten, ohne alle seine Schriften studirt zu
haben. 25. *ἀντισπώμενον εἰς τουναντίον.* Dieses Gesetz 25
ist ein allgemeines Gesetz aller physischen Bewegung,
und findet auch bey der Bewegung des Lichts statt;
daſs der bewegte Körper von der geraden Linie oder
Richtung der Bewegung abweicht, und sich nach dem

Loth des Körpers hinlenkt, auf welchem oder in
welchem er sich bewegt. S. Kepler *Paralip.* p. 17.
28 28. ῥίζα, ὄζος. Dieselbe Bemerkung hat Theophra-
stus *histor. plant.* 5, 6. verglichen Plinius 16.
sect. 73. 29. κάτωθεν ὑποστῇ. was hernach hieſs
29 κάτωθεν ᾖ τὸ ὑποκείμενον. 29 — 31. Diese Stelle
| hat Kepler *Paralipomena ad Vitellionem* p. 17. erläu-
31 tert, und den Vortrag des Aristot. treflich ins Licht gesetzt. Man muſs nehmlich bey diesem Satze nicht an einen geraden Wagebalken denken; denn dabey findet er keine Anwendung, und deswegen haben viele den Ar. der Täuschung beschuldiget Aber wenn man den Wagebalken wie ein Joch ganz gebogen annimmt, oder so in der Mitte ausgebogen, wie in den alten Abbildungen vom Thierkreise die Wage abgebildet wird, so trifft der Satz zu, und dabey allein kann der Wagebalken über die Hälfte weit von der senkrechten Linie in die Höhe sich schwingen. So fand also Kepler durch die Demonstration, was man schon aus dem Namen ζυγὸν vermuthen konnte, daſs der Balken an der griechischen Wage gebogen war. So erhellet zugleich der Grund, warum Ar. die Theorie von der Bewegung der Kreislinie zuerst auf die Wage anwendete, und auf die Wage den Hebel zurückführte. Der Mechanikus Philo in den *Mathem. vett.* p. 59. erklärt noch den Hebel aus dem Zirkel: ἐπεὶ γὰρ οἱ μείζονες κύκλοι κρατοῦσι τῶν ἐλασσόνων τῶν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον κειμένων, καθάπερ ἐν τοῖς μοχλικοῖς ἀπεδείξαμεν· διὰ δὲ τὸ ὅμοιον καὶ τοῖς μοχλοῖς ῥᾷον κινοῦσι τὰ βάρη, ὅταν εἰς ἐγγύτητα τοῦ βάρους τὸ ὑπομόχλιον θῶσιν· ἔχει γὰρ τὴν τοῦ κέντρου τάξιν· προσαγόμενον οὖν πρὸς

τὸ βάρος ἐλασσοῖ τὸν κύκλον, δι' οὗ τὴν εὐκινησίαν
συμβαίνει γίνεσθαι. Erst Archimedes sahe ein, daſs
der Hebel ein für sich bestehendes Theorem und eines
eigenen Beweises fähig sey. 37. ποδιαῖαν s. v. a. πό- 37
δα ποιησάμενοι, wie schon Budaeus erinnert hat. 48. 48
σφηνὶ. Wir erklären jetzt die Wirkung des Keils
leichter aus der schiefen Ebene. Eben so wenden wir
dieselbe auf die Schraube an. Das Princip der schie-
fen Ebene findet man bey *Pappus Collectio Mathem. libri*
VII. Prop. 9. Vergl. *Montucla Histoire des Mathem.*
I. p. 622. 50. Aus Ar. *Q. M. c.* 11. σκύταλον, Walze, 50
sonst auch φάλαγξ genannt, welches Wort Ar. aber
von der Schnellwage braucht. κομίζεται, werden ge-
fahren oder fortgeführt τροχοὺς μικροὺς. Hier wer-
den die sich fortbewegenden Rollen mit den Rädern des
Wagens verglichen. τὸ δὲ ἐπὶ τ. ἀμ. verstanden φορ-
τίον, welches vorausgeht. πρόσκοψις ist die Reibung,
Widerstand der Materie. Nach τῇ τε κάτω ist das
Wort χώρα ausgefallen. 51. Aristot. Ebend. K. 13. 51
ζυγὸν — κόλλοπες. Hierher gehört die Stelle bey He-
sychius ζυγὰ — οἱ πήχεις τῶν κιθαρῳδικῶν ὀργάνων,
εἰς οὓς οἱ κόλλοπες ἐνίενται, wofür *Scholiastes Ho-
meri Il.* 11, 187. οἱ κόλλαβοι sagt; also derjenige
Theil des Halses von einem musikalischen Instrumente,
über welchen die Saiten gezogen und gespannt wer-
den, und durch welchen die Wirbel gehen, welche
die Saiten anspannen. Einige haben ζυγὸν ganz un-
recht von der Winde, Erdwinde, *ergata*, und κόλλο-
πες von den Drehhölzern oder Hebeln erklärt. Bey-
läufig will ich die Stelle des *Eratosthenes Catasterism.*
K. 24. anführen, wo an der Lyra unterschieden wer-
den κτένες (dahin bey Hesychius κτένια τῶν κιθα-

ϱῶν οἱ ὑπεϱέχοντες ἀγκῶνες, Einschnitte oder Kerben), πήχεις, ἀκϱότης, ὦμοι, ζυγὸς, πυθμὴν, welche zum Theil Olearius über Philostratus und andere erklärt haben. ὄνοι, Haspel, Kreuzhaspel, welchen der Lateiner *sucula* nennt. In den Worten τοὺς κ. ὄϱγανα π. vermuthe ich eine Versetzung, und glaube, daſs es heiſsen müsse πϱὸς μὲν τὸν ζυγὸν ὄϱγανα ποιοῦνται, οἷς ῥᾷον στϱέφουσι τοὺς κόλλοπας. ich verstehe ein Instrument, womit man die Wirbel leichter umdreht. τὸ ἔξω τοῦ ξύλου, die Stöcke, oder Kreuzhölzer, womit der Haspel gedreht wird. αἱ ἐκ τοῦ κέντϱου verst. γϱαμμαὶ, die Halbmesser. Eben so αἱ τῶν μειζόνων oder ἐλαττόνων κύκλων, verstanden ἐκ τοῦ κέντϱου γϱαμμαὶ. In λεπτότεϱοι und παχύτεϱοι kann ich mich in Ansehung des Unterschieds der Wir-
52 kung noch nicht finden. 52. τϱοχιλαίας, Rollen, Scheiben. ἄϱτημα, den Aufhänge- und Befestigungspunkt. θάτεϱον, verstanden, μέϱος, welches auch ἡ ἀϱχὴ heist. μοχλέυεται, wird vermittelst des Hebels bewegt. ἐγείϱεται, in Bewegung gesetzt und gerückt. ἐὰν εἰς πλείους. So entsteht ein Flaschenzug, lat. *polyspastum*. ἐπὶ τῆς πϱώτης. Die gemeine Lesart ἢ ὥστε ὑπὸ τῆς πϱώτης gab mir keinen
53 deutlichen Sinn. 53. εἰς ὄνους. Die Erklärung hierzu giebt die Stelle des Vitruvius unten §. 74 und 75. welche man vergleiche.

54 54. Κοχλιῶν. Die Stelle verdanke ich der freundschaftlichen Mittheilung des H. Dr. Weigel aus Leipzig. Die Uebersetzung davon steht gedruckt im Charterischen Hippokrates und Galenus, T. XII. p. 567. welche ich an den nöthigen Stellen vergleichen werde, weil sie nach einer andern Handschrift verfertigt wor-

den ist. Der Unterschied von κοχλίας, von κοχλίον, τὸ, ist offenbar. Das letzte ist die ganze Maschine, oder die sogenannte Presse; ὁ κοχλίας aber die Schraube, von den gewundenen Schnecken genannt. Eben so heiſst die Windeltreppe und die Wasserwinde. S. auch über *Palladius Octobr.* 19, 1. ἕλικες sind die Schraubengänge oder Gewinde; τετράγωνοι κοχλίαι, Schrauben mit vierkantigen oder parallelepipedischen Gewinden oder Flächen, φακωτοὶ κοχλίαι, Schrauben mit linsenförmigen oder scharfen Gewinden. τύλος, *scapus*, ist die Spindel. ἕλικες sind *capreoli* in der lateinischen Uebersetzung, wahrscheinlich nach den *capreolis* des Weinstocks, nicht nach den Hörnern des Rehes genannt. Statt κοχλίοις hat der Uebersetzer περικοχλίοις gelesen und das Wort selbst beybehalten. Aber περικόχλιον ist die Schraubenmutter, *cochlea femina*, und die κοχλίαι, welche ein τύμπανον bewegen, sind unsre Schrauben ohne Ende. Die Worte, welche ich in Haaken eingeschlossen habe τετράγωνοι μέν εἰσι — κοχλιῶν ἕλικας stehen am Rande der Handschrift von derselben Hand geschrieben; und zwar heiſst es da οὗ οἱ χρυσοχόοι διασπλάτγουσιν; die lat. Uebersetzung hat nichts davon, und fährt im Cap. V. mit der Aufschrift fort: *Qua ratione quadrata cochlea testudinem moveat. Demus testudines esse ita fabricatas, quemadmodnm in organo Andreae, quarum singulae pertusae sint* u. s. w. Die Worte ὀνομάζονται δὲ οὕτω fehlen in der Handschrift. Was die ὀψέλια seyn mögen, kann ich zwar nicht mit Gewiſsheit bestimmen, aber ein goldner Schmuck der Frauenzimmer ist es auf jeden Fall;

und also möchten ψέλια, Armbänder, wohl hier im dem Worte verborgen liegen. τύμπανα sind hier Wellen, Winden, Rundbäume, Körbe zum Aufwickeln der Seile. Eigentlich ist τύμπανον ein breites Rad, welches die Gestalt einer Trommel hat, wie das Trittrad. ἐλασμάτιον, ὀδοὺς. Stift, Zapfen; Diminutiv von ἔλασμα gemacht. ἁπλοῖ, mit einfachen Gewinden. διπλοῖ mit doppelten Gewinden. ὄργανον. Schraubenzeug, Presse. ἐκ τῶν διαπηγμάτων, *ad transversaria* hat die Uebersetzung; vermuthlich soll es also ἐπὶ τὰ διαπήγματα, wie kurz hernach, heifsen. πλινθίον, ein von der viereckigten Gestalt genanntes Gerüste oder Schraubenzeug. ὥστε κατὰ ποιάν. Die Handschrift hat κατακλοιαν; die Uebersetzung *ut quadam cochleae conversione orsae testudines.* Sonach möchte es wohl auch oben besser heifsen τῇ ποιᾷ τοῦ κοχλίου συστροφῇ wo τῇ τοιούτου steht. κηρύκιον. Vielleicht hat die Maschine den Namen von der Gattung gewundener Meerſchnecken, welche κήρυξ, *buccinum* heifst. 60. Ὁ δὲ φακωτὸς. Die Handschrift hat Ὁ γὰρ φ. Die Uebersetzung: *at cochleae* u. s. w. περιτονίου. Die Uebersetzung hat: *quae baculo versante vel manubriolo ductario convertitur.* τένοντος, *per dentem* hat die Uebersetzung; vielleicht also ὀδόντος. Das Wort περιέσκακται giebt die Uebersetzung *excisos habet capreolos.* περιεχούσας ἕλικας sollen soviel als τὰς κοίλας bedeuten, die Höhlung oder Vertiefung der Schraubengänge. πιατηρίοις ὀργάνοις. Die Uebersetzung: *ad organa, quae plana collocantur: ad id enim fabricantur, ut homines, quibus luxata restituuntur, inclinatis organis insidant.* Sie hatte also κλινομένων

τῶν ὀργάνων ἐπ' αὐτῶν vor Augen. τοὺς καταρτιζομένους. Denen verrenkte Glieder vermittelst einer solchen Maschine eingerenkt werden sollen. Celsus 8. K. 20. erwähnt dieser Maschinen blos im Allgemeinen. Die in der Handschrift folgenden Worte: τὰ παρὰ ἐφέδραν ὄργανα ὅσα κεκλειμένας ἔχει τὰς κατασκευὰς, οὕτω κατεσκεύασται giebt die Uebers. *Organa enim, quae plana collocantur, ita parata sunt, ut aegris super ipsa vel sedentibus vel cubantibus luxata reponantur.* πιατήρια ist statt πιεστήρια gesetzt.

62. *continens*, drückt das griechische συνεχὴς aus, also eine Verbindung von Holzwerk mit und durcheinander, nicht aber eine feste Verbindung. *maximas.* Galiani, der italienische Uebersetzer hat mit Perrault, dem französischen, *maxime* geschrieben, weil sonst Leitern und dergleichen ausgeschlossen werden. *scansorium*, Steigemaschinen. ἀκροβατικὸν. Die Franeckerische Handschrift hat ἀεροβ. und so wollte Is. Vofs bey Bondam *Var. Lect.* p. 341. lesen. *spiritale.* Die Handschriften haben *spirabile. tractorium.* Zieh- oder Hebemaschinen. βάναυσον. Dafs dies Wort verderbt sey, lehrt die Leseart der ersten Ausgabe *banuson*, der Handschriften *baruison*, aus welchen ich *barulcon* vermuthete, ehe ich fand, dafs Is. Vofs eben so geschrieben haben wollte, bey Bondam p. 341. Die gemeine Lesart streitet gegen den Sprachgebrauch. Des Hero βαροῦλκον kennen wir blos aus einer arabischen Uebersetzung durch Hrn. Brügmanns in den *Nov. Comment. Goetting. tignis statutis*, aufrecht stehende Bäume. *transversariis*, Queerhölzer, wie Sprossen. *apparatus.* Darzu mufs man *hostilis* verstehn. *spiritus — impulsus.* Um den Sinn zu ergänzen, so

wie die Wortfügung, lese ich *spiritus expressione et impulsu plagae* u. s. w. Die erste Ausgabe hat *spirabilis ut cum spiritu et expressionibus.* Die Wolfenb. Handschrift hat *ut spirabile*, die Franeck. *at spiritabile.* Das folgende *plagae* geht auf den Schlag, den die mit Luft gespannten Wurfmaschinen geben. *catenationibus* giebt H. Rode durch Pflöcke *plexas colligationes*, Gelenke, *crismatum fulturas*, die Stützen. *ingressus elegantes* verstehe ich nicht; H. Rode hat die Stelle und
63 Schwierigkeit versteckt; 63. *et transversariis et plexis colligationibus.* Diese Worte läfst die erste Ausgabe mit der Franeck. Handschrift mit Recht aus. Denn *catenationes* drückt das vorhergehende *tignis statutis et transversariis colligatis* aus (weil *catena* immer als Querband einige oder mehrere senkrechte Hölzer voraussetzt) und hier kommen nur *crismatum fulturae* hinzu. Hingegen sind *catenationes* gerade *transversariae et plexae colligationes*, oder vielmehr nach dem vorhergehenden *transversariorum lignorum colligationes*: und also ist kein Zweifel, dafs die Worte in der Handschrift, woraus Jokundus sie nahm, so wie in der Wolfenb., vom Rande, wo sie als eine Glosse standen, in den Text gerathen sind. Ganz falsch übersetzt auch Galiani die Stelle *quando il vento spinto fuori con violenza forma organicamente tuoni e voci, La salitoia — bastando che sia retta con catena con traversi, con doppie legature e consperoni.* Die letzte Stelle hat er ganz allein dem erforderten Sinne gemäfs, nicht aber nach den Worten des Originals erklärt. *ingressus elegantes, artis.* Nach dieser Lesart und Interpunktion hat auch Galiani übersetzt, nur dafs er das Komma erst nach *elegantes* setzt: *che intraprende assunt bizarri a forza*

di vento. Aber schon die Lesart der ersten Ausgabe und der Handschr. *potestatem* konnte und sollte den verborgenen Fehler der Stelle andeuten. Statt dieses Wort zu ändern, sollte Jokundus *ingressus* dem Sinne gemäſs ändern, und *impressi* oder *expressi* lesen. Hernach muſs es nach der ersten Ausgabe und der Wolf. Handschr. heiſsen *Ex his sunt, quae mechanicôs, alia organicôs moventur.* Hr. Rode übersetzt *mech.* und *org.* auf eine zusammengesetzte und einfache Art; *machina* Rüstzeug, *organum*, Instrument, Werkzeug. *torculariorumque.* So hat die Wolf. und Franeck. Handschrift. Das Wort bedeutet die Oel- und Weinkelter, und *prela* die Pressen derselben, *unius operae pr. t.* So hat schon die Strasburger Ausgabe von 1543 und diese Lesart billigte Lipsius *Poliorcet.* 3, 4. obgleich Hr. Rode mit Philander *unius opere, pr. t.* geschrieben hat. *anisocyclorum.* H. R. übersetzt: Springfedern aus ungleichen Zirkeln bestehend um Steine oder Pfeile damit zu werfen. Aber das Wort hat Jocundus nach seiner Phantasie ohne Beyspiel und Analogie gemacht, um der Leseart der ersten Ausgabe und der Handschrift, welche gar keinen Sinn giebt, nahe zu kommen. *latmisosciclorum* oder *lationisosciclorum*, woraus Vofs bey Bondam p. 342 *latinis oscillorum* machte. Ich vermuthete eher *orbiculorum.* 64. *tractorii*, verst. *generis.* 64
Die gemeine Lesart hatte hernach *dissimiles, uti congruentes ita principia pariunt ad duos perfectus, unum porrecti*, welches keinen Sinn giebt. H. R. hat die Schwierigkeit in der Uebersetzung sowohl als in der Ausgabe versteckt. Galiani übersetzt: *i moti e le forze delle quali perchè sono due cose diverse et dissimili, concorrendovi producono due principi di effetti: uno cioè*

il dritto. Wie widersinnig, dafs die *moti e forze* vereinigt die *principi di effetti* hervorbringen sollen! Sonach hatte ich mir eine Aenderung erlaubt, ehe ich die kritischen Hülfsmittel bey der Hand hatte, welche mich jetzt sicherer leiten können. Die erste Ausgabe, die W. und Fr. Handschr. haben *uti congruentes ita* (*uti* W. Fr.) *principia pariunt eos perfectus*, *unam porrecti*, *quam* — *alteram*, *quam* u. s. w. Woraus ich lesen möchte *motus et virtutes duae* —; *dissimiles ita congruentes ad eos perfectus pariunt uti principia*, *unum porrecti*, *quam Gr.* εὐθεῖαν *vocitant*, *alterum rot. quam Graeci* κυκλωτὴν *appellant.* Die krumme und gerade Linie erzeugen als Principia die Bewegung und Kraft
65 der Zugmaschinen. 65. *axiculi* Achsen oder Bolzen. *orbiculi*, Rollen, *trochlea*, Kloben, Flaschen, *directis ductionibus*, in gerader Richtung gezogen. *sucula*, Haspel. *vectum*, am Haspel angebrachte Hebebäume. *onerum egressus f. ad altum*, hebt die Lasten in die Höhe: hernach heifst es *elationes onerum* dafür. *cardines*, die äufsersten Enden, Angeln, Bewegungspunkte; *porrecti*, in gerader Richtung, und die gerade Linie vorstellend. *chelonia*, Zapfenlager, eigentlich Schildkrampen. *capitibus*, die Enden der Hebebäume, welche im Kreise (*ad circinum*) umgedreht werden. *supposita uti centro cito por. pressione.* Wenn man den Ruhepunkt als das Zentrum der Last unten und in gerader senkrechter Linie liegend annimmt. *cito* hat keinen Sinn, und mufs in *rite* verwandelt werden, mit welchem es auch noch an einer andern Stelle verwechsel worden ist. *brevior* — *ab ea pressione.* Man mufs annehmen, dafs die Ordnung sey *quod prior pars vectis ab ea pressione* — *brevior subit sub onus.* Wenn

das kürzere Ende des Hebels vom Ruhepunkte an gerechnet. *per id, cum ducitur.* Den Fehler des Ausdrucks hat Perrault allein gefühlt, aber durch den Vorschlag *cum ducitur spatium motus* u. s. w. nicht gehoben. Die Lesart der ersten Ausgabe so wie der Handschriften *per id deducitur* führt zu einer viel leichtern Verbesserung. *et quod* (als Pronomen) *longius ab eo centro distans caput eius,* (*est*;) *per id deducitur, et faciundo motus circinationis cogit* u. s. w. Weiter hin giebt H. R. *examinare* im Gleichgewichte stehn. Turnebus erklärt es durch *elevare,* und führt dazu aus *Cicero Tuscul* I, 19. an: *tanquam paribus examinatus ponderibus nullam in partem movetur.* wo es aber nur vom Gleichgewichte steht, wie *examinatio* und *examen* hernach von Vitruv gebraucht werden. Eben so sagt Virgil 12, 725. *aequato examine lances,* und Festus erklärt *examen* überhaupt durch *aequamen.* Die Franeck. Handshr. hat von einer zweyten Hand *examinari* geschrieben, welches ich vorziehe, und die gewöhnliche Bedeutung beybehalte. Denn wie kann der Hebel sich mit einer ruhenden Last ins Gleichgewicht setzen, als wenn er die Last hebt? Die Worte *paucis manibus* sind hier nicht allein überflüſsig, nachdem *unius hominis viribus pressum* vorhergegangen ist, sondern erschweren auch die Wortfügung. *pressione in imum,* d. i. *depressione.* Was folgt *pro pressione* ist für *hypomochlio* gesetzt; aber das gleichfolgende *per pressionem* ist nicht wie Galiani übersetzt *coll' ipomoclio.* Dies zeigt auch die Lesart der Handschriften *oppressionem,* wofür die erste Ausgabe *pro oppressione* hat. Also ist *oppressionem* oder auch *depressionem* richtiger, und deutet den Sinn deutlicher an. *adversus.* Man verstehe dazu *in alti-*

tudinem aus dem vorigen. *in pondus.* Soll wohl *id pondus* heifsen. *supra hypomochlion positi.* Soll *posita* heifsen, und *supra* ist hier für *ultra* gesetzt; H. R. übersetzt: wenn die Zunge zu weit über die Unterlage hinüberreicht. *longius per caput.* Die Leseart der ersten Ausgabe und der Handschrift *longitudinis per caput* findet gar wohl Statt: aber nicht eben so *ductionibus*, welches sie für *juxta onus* haben, man müfste denn vorher noch ein Wort einschieben,
67 welches hieher pafste. 67. *ansa.* Die Scheere, τὸ σπαρτίον. — *lancula*, die Schaale. *ut centrum.* Die Franeck. Handschr. hat richtiger *uti ad centrum* für das gemeine *ubi ut centrum*, wo ich *ubi* des Sinnes wegen ausgelassen hatte, ehe ich die kritischen Hülfsmittel zum Vitruv in Händen hatte. Eben so habe ich im folgenden um des Sinnes willen die gemeine Lesart geändert, welche lautet *ubi ut centrum est collocata, et aequipondium — perducitur paulo, etiam pari pondere.* H. R. hat schon in der Uebersetzung *et impari pondere* zu lesen vorgeschlagen, (welches allerdings der gemeinen Lesart in den Zügen näher kommt, als des Galiani *etiam dispari*) und hernach den Satz *per scapi — recedentem* mit dem folgenden also verbunden: *Ita per scapi — recedentem imbecillior* u. s. w. und so hat er auch in seiner neuen Ausgabe drucken lassen. Die von mir angenommene Lesart pafst freilich besser zu den übrigen Worten in den Ausgaben: aber die ganze Stelle ist von Jokundus eigenmächtig geändert worden, und daher pafst meine vorige Verbesserung nicht zu der ursprünglichen Lesart der Handschriften, welche *etiam pari pondere — pensionem parte perficit per scapi librationem et* (die Fran. läfst

et aus) *examinatio longius a centrc recedens.* (So haben die Fran. und Vatikan. Handschr. für *recedentem.*) *Ita — egredi cogit futurum. Quemadmodum* u. s. w So muſs man noch *alteram partem* aus dem vorigen verstehn und zusetzen *collocatum est.* Dann lese ich *quod* für *quo* und stelle die Worte so: *quod per puncta* (hernach heiſsen diese *puncta* auch *ponderationes,* in der Stelle *ad fines ponderationum*) *longius aut etiam ad extremum producitur, paulo et impare pondere amplissimam pensionem* (d. i. *pondus*) *parem perficit per scapi librationem examinatio longius a centro recedens. Ita* u. s. w. In dem Worte *futurum,* welches Jokundus ausgemerzt hat, liegt irgend ein anderes verborgen, welches Gewicht bedeutete. *brevitas* ist für *parvitas* gebraucht. *momento,* das gr. ῥοπὴ, der Anschlag.

68. *quae* οἴαξ *a Graecis.* Soll *qui* οἴαξ *a Gr.* heiſsen. 68
ansa nach H. R. der Kollerstock. *per centri rationem.* Dies ist Jokundische Aenderung für die Lesart der ersten Ausgabe und der Handschrift. *per centrum ratione.* Auch hat die erste Ausgabe *pressionis.* H. R. übersetzt: vermöge des durch den Abstand vom Ruhepunkte entstehenden Moments. Galiani: *col momento per la situazione del centro movendolo secondo l'arte.* Alles dieses stimmt nicht mit den Worten oder giebt einen schicklichen Sinn. Ich versetze also bloſs die Worte so: *una manu, momento per centrum pressionis ratione artis agitans versat* u. s. w.

69. *antennae subductae sunt.* Hierher gehört der Gebrauch von *supparum.* S. über Xenophons *Hellenica* die *Addenda p.* 108. *durior est,* widersteht sehr, nach H. R. und *neque incumbit,* und sinkt nicht 69

nieder: wie Galiani, *si abassa:* höchst sonderbare Ausdrücke! *per medium temperata.* genau in der Mitte
70 befestigt und ausgespart. 70. *strophis religati,* giebt H. R. mit Seilen an Nägel befestiget: auch ist *strophis* nicht von *strophae,* wie Scheller meinte, sondern von *strophus, stroppus,* griechisch τροπὸς, wovon τροπόω kommt. In der Wolf. Handschr. ist *struppis* verbessert; aus der Franeck. führt Wesseling *Observ.* p. 273. *struphis* an und verbessert es in *struppis,* welches Turnebus *Adversar,* 3, 7. und 26, 8. in seinen Handschriften gefunden hatte. *palmis in maris undis, summam.* Hier haben alle Handschriften mit der ersten Ausgabe *parmis maris undis spumam.* Philander hat *parmis* in *palmis* verwandelt, und darunter die Schaufeln, das breite Ende des Ruders, griech. πλάτη, oder πλάτιγξ, verstanden. Aber so spricht V. wider seine eigene Theorie, wie Perrault ganz richtig erinnert hat, in den Worten *palmis extremis progredientibus a centro:* denn nicht das im Meere bewegte kürzere Ende des Ruders, sondern das längere, vom Ruhepunkte (*scalmi*) weiter abstehende und im Schiffsraume bewegte Ende theilt die Bewegung dem Schiffe mit. Also muſs man *parmis* für den zugerundeten Griff des Ruders annehmen, welchen nach Hesychius die Griechen κώπαιον nennen. *sumam* hat kein Uebersetzer ausgedrückt, und wirklich giebt es auch keinen Sinn. *spumam* der Handschr. so wie das ausgelassene *in* leiten auf die Vermuthung, daſs es heiſsen sollte *parmis, maris undis spumantibus, pulsu vehementi protrudunt* u. s. w. *porrectam navem.* Das Schiff, welches die gerade Linie vorstellt. *liquoris raritatem.* Was die *raritas* zur Sache thue, weiſs ich

nicht; V. müſste denn darunter allein den geringen Widerstand des Wassers gegen das schmale Vordertheil des Schiffs verstanden haben. 71. *phalangae,* 71
Tragbäume, vorzüglich an den Sänften, *lecticae*, auch *basternae*, welche nach der Anzahl der Träger *hexaphori* oder *tetraphori* genannt wurden. Denselben Namen hatten aber auch die Träger selbst. Palladius nennt die Tragbäume *amites.* In den Worten *indivisi oneris* liegt ein Fehler, den die Fran. und Wolf. Handschrift andeuten, welche *in diviso* lesen. Sonach soll es heiſsen *ut ita diviso oneris solido pondere certa quadam divisionis ratione, aequas* u. s. w. *lora* sind die Tragrieme; *invehuntur*, sind daran befestiget. Wenn man mit der ersten Ausgabe *media enim parte* lieset, so muſs es hernach *finita (lora)* heiſsen, welches einen bequemern Sinn giebt. Nächstdem haben alle Handschriften mit der ersten Ausgabe viel kürzer *nec labuntur in unam partem. eius collum*, ist des Jokundus Aenderung, statt welcher die ganze Stelle heiſsen soll: *eum locum, ad quem* u. s. w. Auch hat er hernach *aequipondium* für *pondo* gesetzt: die Franeck. Handschr. hat zuletzt *finem ponderationum.* Hier sind *ponderationes*, was oben *scapi puncta* hieſsen. Ich habe vor *examine* noch *ab* hinzu gesetzt, welches Galiani verstanden wissen wollte. H. R. übersetzt: so wie bey der Schnellwage da Uebergewicht entsteht, wo sich die Zunge hinneigt. 72. 72
subjugiorum loris, soll wohl *subjugiis loris* heiſsen, welche auch Cato *de R. R.* K. 63 und 135. nennt. *juga — temperantur*, wenn das Joch, (welches als ein Ganzes den Nacken von zwey Ochsen umfaſst) gerade in der Mitte durch den Jochriem getheilt wird. *sed*

eam partem. Dies ist alles von Jokundus, und soll nach der ersten Ausgabe und nach den Handschriften heifsen: *sed in una parte, qua — a medio, unam breviorem alteram efficit partem longiorem.* Wie unmathematisch setzte Jokundus *medio centro*? andrer Fehler zu geschweigen. *ea ratione* soll wohl *eadem ratione* heifsen. *per id centrum*, um diesen Ruhepunkt herum. *capita utraque*, beide Enden des Jochs und des Tragebaums. *circumagentur*, sich herum bewegen. *circinationem*, einen Kreisbogen, wie hernach *porrectio* eine Bewegung in gerader Linie heifst. *Et quemadmodum.* Abermals eine Aenderung von Jokundus für *Quemadmodum vero.* Hernach hat die Fran. Handschr. *qua autem longiora* richtiger.

73 73. *ad centrum.* H. R. übersetzt a u f d e m V e r h ä l t n i s s e d e r g e r a d e n u n d d e r Z i r k e l l i n i e z u m R u h e p u n k t e. Am Ende des §. heifst es dafür *machinae per porrectum centrum et rotationem circini versatae.* Eben so sagte V. oben *porrecta pressione*, und verstand die in den Ruhepunkt fallende grade Linie, wie hier durch *porrectiones ad centrum*, und durch den viel härtern Ausdruck *porrectum centrum.* Für *receperint* hat die Fran. Handschr. richtiger *recipiant* aufbewahrt. *plostra*, Karren. *rhedae*, Wagen. *tympana*, Schöpfräder. *cochleae*, Schrauben. *versatae.* Auch eine willkührliche Aenderung des Jok. für *versando.* Die Fran. Handschr. hat *versantum*, die Wolf. *versantur tum*, die zwey Vatik. das richtige *versantium faciunt ad propositum* u. s. w.

74 74. *tigna*, Rüstbäume. *fibula*, Boltzen. *divaricata eriguntur, funibus — collocatis et circa dispositis erecta retinentur.* So sollte es nach der Leseart der ersten

Ausgabe und der Handschr. heifsen; hernach aber *alligantur in summo trochleae, quem etiam nonnulli rechamum dicunt*; beyde verbundene *trochleae* oder Globen heifsen *rechamus*. Ferner mufs es heifsen, wie die E. A. und die Handschr. lehren: *in trochleam induntur orbiculi per axiculos versationes habentes, per orbiculum traiicitur ductarius funis, deinde demittitur et traducitur circa orbiculum trochleae inferioris; refertur autem ad orbiculum imum trochleae superioris, et ita descendit ad inferiorem, et in foramine eius religatur.* Nun zum Einzelnen. *axiculi*, ἀξόνια, Achsen. *ductarius funis*, Zugseil. Das unsinnige *orbiculi imum trochleae inferioris* hat auch die Ausgabe des H. R. aus der Laetischen wiederhohlt, da die ältern alle richtig *orbiculum imum* haben. *in foramine eius*, an dessen Gehänge oder Ringe, nach H. Rode. *in quadris tignorum*, an die äufsern Kanten der auseinander gesperrten Rüstbäume, nach H. R. *chelonia*, Zapfenlager. *sucularum capita*, die Enden des Haspels, hernach *axes* genannt. *vectes*, die Hebel, Drehstöcke. *forcipes*, Zange, *dentes*, ihre Kneipen. *rectae*, stehend, *planae*, liegend. *carchesiis*, beweglichen Granständern, nach H. R. Das Wort kommt für Gran noch 10, 15 und 22 vor; und Gran ist γέρανος, *grus*, franz. *grunu*. Nach den letzten Worten setzt Vitruv X, 5. noch hinzu: *Non minus sine tignorum erectionibus in plano etiam eadem ratione et temperatis funibus et trochleis subductiones navium efficiuntur.* Hierher gehört die Stelle des Thucydides 3, 15. καὶ ὁλκοὺς παρεσκευάζοντο τῶν νεῶν ἐν τῷ ἰσθμῷ, ὡς ὑπεροίσοντες ἐκ τῆς Κορίνθου ἐς τὴν πρὸς Ἀθήνας θάλασσαν, wo die Scholien ὁλκοὺς erklären durch ὄργανα οἷς αἱ νῆες ἕλκονται. Darauf bezieht

sich die Stelle bey Pollux 7, 191. αἱ δὲ καλούμεναι χαμουλκοὶ μηχαναὶ, δι' ὧν εἵλκοντο αἱ νῆες. Wo Thucydides 7, 25. vom Ausziehen der Pfähle im Meergrunde spricht, welches er durch ὀνεύειν τοὺς σταυροὺς ausdrückt, sagt der Scholiast nach der von Suidas im Worte ὤνευον aufbewahrten richtigern Leseart: ὄνος ἐστι μηχανὴ ἐπ' ἄκρων τῶν ἀκατίων πηγνυμένη, ἀφ' ἧς περιβάλλοντες βρόχους τοὺς σταυροὺς ῥαδίως ἐκ τοῦ βυθοῦ ἀνέσπων. ἔστι γὰρ ἡ μηχανὴ ἐπὶ τοσοῦτον βιαιοτάτη, ὥστε καὶ σαγήνην βαρεῖαν ὑπὸ δύο ἀνδρῶν ἀπόνως ἕλκεσθαι. καλοῦσι δὲ τὴν μηχανὴν οἱ τοὺς χαμαιλίχοντας ἕλκοντες ἁλιεῖς ἠλεκάτην. ἐῤῥωμενεστέρα δὲ πρὸς τὴν ἀνέλκυσιν καθίσταται, ὅταν καὶ δίκρουν ξύλον πρὸ αὐτῆς τεθείη· ἐπ' εὐθείας γὰρ ἡ ἀντίσπασις τῶν ἀνελκομένων γίνεται. Daſs hier in dem verderbten Worte χαμαιουλκὸς versteckt liege, ist, wie ich glaube, keine grundlose Vermuthung von mir.

76 76. *trispastos.* Ein Flaschenzug von 3 Rollen. Hier will ich aus der Charterischen Ausgabe des Hippokrates und Galenus T. XII. p. 568. das 26. Kapitel des *Oribasius de Machinamentis* mit der Ueberschrift *Trispastum Apellidis seu Archimedis* in der lateinischen Uebers. mittheilen: denn der griechische Text ist noch nicht gedruckt. *Illud inprimis scire convenit, neque Apellidem neque Archimedem medicos fuisse, sed architectos, qui machinamentum hoc excogitarunt, quemadmodum nos accepimus de historia, ad naves deducendas funibus non per manus sed per ergatam attractis. Illius autem seculi medici eius structurae modum minuentes trispastum tractorium organum medicinale ad luxata fractaque restituenda fabricarunt in hunc modum. Totum*

organum ex eorum genere est, quae oblonga quadrata nominantur. Est autem hoc modo compactum. Duo latera longa palmos 4, digiti crassitudine inter se coagmentantur per transversaria longa palmos 2, crassa digitum. Latitudo potissimum posterioris transversarii 6 digitos aequat, prioris propter opercula palmos 2. Ut retulit autem Pasicrates, media latera excavata sunt cavis non nimis alte penetrantibus, quibus duo axes includuntur rotas habentes in vicinia laterum: utriusque axis rotae perforatae sunt perviis foraminibus, quae non alia de causa facta sunt, nisi ut in ea funes immittantur, quorum ratio haec est. Funes duo extrema parte nodum accipientes coniecti in prioris axis foramina (ausgehöhlten Rand) *attrahuntur ita, ut nodi super foramina collocentur: tum funes circa suas uterque rotas involvuntur, et per posterioris axis foramina traiecti nodum accipiunt. Posterior axis medius inter rotas foramen habet, in quod rursus funis coniici debet. Sumitur funis longus, qui ab utraque extremitate nodum acceperit: deinceps per propositum foramen traiicitur sic, ut nodus foraminibus jungatur: post haec circa medium axem involvitur: quo facto altera eius extremitas per posterius transversarium, quod medium perforatum sit, traiicitur. At quid nunc fit fune traiecto? manu tractus evolutusque posteriorem axem convertit: quo converso alia capita funium, qui extra procedunt, ducuntur. Adhibentur autem funes quatuor, duo et item duo, atque ad hunc modum immittuntur. Sumuntur funes duo, qui extrema parte nodum acceperint, et per duo foramina prioris axis, quae inter rotas sunt, traiiciuntur, attrahunturque sic, ut nodi foramina contingant: tuncque funium capita per prius transversarium perforatum ab interiori parte versus exterio-*

rem traiiciuntur: aut prehenditur funis unus duplex, cujus capita coniecta in prioris axis foramina attrahuntur, ut medius funis inter foramina statuatur: postea eiusdem funis capita per prioris transversarii foramina traiiciuntur. Duo item alii funes sumuntur nodo extrema parte devincti: hi per foramina inter rotas posterioris axis facta, et a medio foramine recedentia, attrahuntur: qui deinde ubi eorum nodi ad foramina pervenerint, tunc ducuntur traiiciunturque per posterius transversarium perforatum sic, ut 5 nunc sint funium quae extra feruntur capita, duo per prius transversarium, tria per posterius. His posterioribus manu attractis inclusisque funibus (ut dictum est) involutisque atque evolutis, capita eorum, qui exterius ferebantur, ducuntur, extenduntur que capita habenarum, quibus distenditur corpus. Huiusmodi organi structuram Pasicrates exponens reprehendit tanquam minime efficacem: universum enim organi opus consistit in ductione funis posterioris, qui manu attrahitur. At nequit manus in restituendis luxatis vim tantam sustinere, praesertim ubi magni articuli sunt et corpora robusta: quam ob rem organi structuram immutavit duosque axes, qui inclusi erant, ita struxit, ut penetrarent. — Verum Aristion, Pasicratis filius, patri adversatur, ut vetustam organi structuram ignoranti. In vetusta enim organi structura axes non movebantur in laterum cavis, sed circa ferreos cnodaces affixos lateribus in capreoli (Schraubengang) *formam excavatis: quod videre licet in organis ad aquam hauriendam comparatis, quae ob fabricationis rationem facile convertuntur, neque tamen rotae in se continent armillam sed cnodacem. Quoniam igitur axes per armillas moventur circa cnodaces, et rotae per cnodaces circa armillas, axes prompte admodum*

versabuntur, atque idcirco sine impedimento erunt, etiam si funis manu ducatur. Ob id autem ipsum trispastum organum appellatum est, quoniam tres funes agunt, unus quidem extra ductus, duo inclusi. Hactenus ipse probabiliter scripsit: sed vera sunt, quae a Pasicrate adducuntur. Hierbey will ich nach Anleitung meines Collegen, des H. Prof. Huth, bemerken, daſs *cnodax* die Pinne, der Nagel ist, ein kegelförmiger Zapfen, um den sich die Wellen drehen, entweder an der Welle selbst, oder an dem Gestelle, zwischen welchem die Welle sich befindet, befestiget: bisweilen befestiget man die Pinne oder den Nagel an eine Schraube, die sich in dem Gestelle befindet, um die Pinne tiefer oder weniger tief in das Pinnenloch eingreifen zu lassen, wie an den Spinnrädern. In diesem Falle kann auch die Pinne an der Welle, und das Pinnenloch in der Schraube seyn. *armilla* ist der Pinnenring, Nagelring, bey den Drechslern Kernloch, in welchem die Pinne oder der Nagel liegt, und sich umdreht: könnte auch Pinnenloch oder Nagelloch heiſsen. Die Charterische Ausgabe hat eine Abbildung der ganzen Maschine beygefügt, in welcher die Winde (*ergata*) oder vielmehr der Haspel die unterste Stelle des Gerüstes zwischen den beyden Ständern einnimmt: dann folgen zwey Achsen, jede mit einem Rade an den zwey Enden, welche in den Ständern sich bewegen: am obersten Queerholze sind 2 Enden der Zugseile befestiget. Aus Vergleichung dieser Maschine klärt sich die Stelle des *Cato de re rustica* 3, 5 auf: *trochleas graecas binas, quae funibus sparteis ducantur. Orbiculis superioribus octonis, inferioribus senis citius duces. Si rotas voles facere; tardius ducentur, sed minore labore.*

Hiermit vergleiche man noch die griechischen Mathematiker p. 128. und den Index zu meiner Ausgabe der *Scriptores rei rusticae* im Worte *trochleae.* Vom Alter der in Rom bekannten Schraubenpresse kann man aus Plinii folgender Stelle urtheilen 18, 31. *Graecanica torcula intra centum annos inventa, mali rugis per cochleas bullantibus, palis affixa arbori stella, a palis arcas lapidum attollente secum arbore. Intra viginti duos hos annos inventum parvis prelis et minori torculari, aedificio breviore, et malo in medio decreto, tympana imposita vinaceis superne toto pondere urgere, et super prela construere congeriem.*

77 77. *Hydromylae*, Wassermühlen. *axis*, die Welle. *tympanum dentatum*, ein bezahntes Rad. *in cultrum.* auf der schmalen Seite, auf der hohen Kante, vertikal stehend, wie K. 14. in der Beschreibung des Wegemessers. *tympanum versatile in cultro collocatum.* So sagt der Italiener noch *al coltello, per coltello.* Neben dem vertikalen ist ein horizontales Rad, *tympanum planum*, angebracht, an dessen Achse, *axis*, oben, *ferrea subscus*, die eiserne Klammer, die Haue, den Läufer faſst und bewegt, *qua mola continetur.* Das folgende *subiicitur farina* scheint mir richtiger als *subigitur*, und bedeutet das Ausschütten des zermalmten Getraides, (*farina* aus *far*) aus der Oeffnung und an dem Rande des Mühlsteins. Nicht *farina*, sondern *far subigitur*, wird zermalmet. *infundibulum*, Trichter, Rumpf. Noch muſs ich bemerken, daſs Galiani mit Perrault *minus item dentatum planum* lieset, weil sonst der Läufer zu langsam gehn würde, wenn dieses zweite horizontale Rad gröſser wäre. Alle die Worte: *axis habens in summo capite subscudem ferream.*

qua mola continetur, fehlen in der ersten Ausgabe, so wie in der Wolf., Franeck. und 2 Vatikanischen Handschriften. 78. *tignum sumitur.* H. Rode las *lignum*, 78
und übersetzte Holz, hernach aber Spille. *quanta fuerit.* Nach der Fran. Handschr. muſs man *quanta mensuratur* lesen, woraus in der Wolf. und 2 Vatik. *quanta ratur*, in der Kottonschen *quantur ratur*, in der ersten Ausgabe *quanta ratione* geworden ist. *circinates eorum.* Der Umfang der runden Enden. Das folgende muſs nach der Fran. Handschr. heiſsen: *tetrantibus in partes quatuor, et octantibus in partes octo.* Die Worte *ductis lineis* sind ein überflüſsiger Zusatz des Jokundus, welcher die ganze Stelle so jämmerlich gemiſshandelt hat, daſs ich sie hersetzen will, wie sie sich in der ersten Ausgabe, in den 2. Vatik. der Wolf. und Franeck. Handschr. befindet: *haeque lineae ita collocentur, uti plano posito tigno utriusque capitis ad libellam lineae inter se respondeant, et quam magna pars sit octavae circinationis tigni, tam magna spatia decidantur (dividantur W.) in longitudinem. Item in tigno* (*in* läſst W. aus) *plano collocato lineae ab capite ad alterum caput perducantur ad libellam convenientes: sic et in rotundatione et in longitudine aequalia spatia fient. Ita quo loci describuntur lineae, quae sunt in longitudinem spectantes, facient decussationes et in decussationibus finita puncta.* Hieraus ergiebt sich ein vollständiger und guter Sinn, wenn man nach Jokundus Beyspiel nur eine mäſsige Versetzung der Worte in der Art macht: *respondeant: item tigno plano collocato lineae ab capite — ad libellam convenientes; et quam magna pars sit octava circinationis tigni, tam magna spatia dividantur in longitudinem. Sic et in rotundatione et in longitudine*

aequalia spatia fient, et quo loci — in longitudinem spectantes, facient decussationes — puncta. Hieraus urtheile man, wie viel Jokundus im ganzen Vitruv geändert hat, und wie vieles man für Vitruvs Sprache und Theorie hält, was vom Jok. kommt. *tetrans,*
79 Quadrant, *octans*, Octant. 79. *decussatio*, ein Durchschnitt ins Kreuz. *emendate* mit Genauigkeit und richtig. *salignea.* Die erste Ausgabe hat richtiger *saligna* gedruckt. *regula*, Richtscheit. *figitur*, wird befestiget. *decussis*, s. v. a. *decussationis*, wenn es richtig ist. *traiicitur oblique.* wird schräg fortgeführt. *longitudines et circuitiones.* Die folgenden Linien in die Länge und Queere. Vorher sagte er immer *circinationes*, wofür gleich im Anfange die Franeck. Handshr. *circumitiones* hat. Das folgende *decussium* läſst die erste Ausgabe richtiger ganz aus: die Handschriften W. und Vat. lesen *decussis*, aber noch unrichtiger; denn es müſste eigentlich *insequentium longitudinum et circuitionum decusses* heiſsen, wie Galiani erinnert. *ad eam lineam*, nehmlich am entgegengesetzten Ende des Balkens. *quantum — oblique spatium per octo puncta, tantundem et longitudine procedit.* So muſs es heiſsen: *per* vor *spatium* so wie *in* vor *longitudine* (die erste Ausgabe hat *longitudinem* dafür) läſst mit der E. A. die W. Handschr. aus. Sonach muſste ich auch *et*
80 vor *per octo puncta* ausstreichen. 80. *octo crassitudinis divisiones.* Galiani sagt *dagli otto punti della divisione delle feste.* Sie hieſsen zu Anfange *circinationes capitum*. Hernach ist *per id vestigium*, auf demselben Wege, in derselben Richtung. *aliae*, verstanden *regulae* aus dem vorigen. *exaggerantur.* es werden so viele drauf oder zugesetzt. *ad id*, das griechische

ἐς τὸ, so lange bis. *crassitudo*, der Durchmesser. *tabulae, quae pertegant*, Breter, welche das Gewinde (*involutionem*) bedecken. *laminis colligantur*, man legt darum eiserne Reifen, nach H. R. *clavis et laminis continentur*, werden mit Platten und Nägeln von Eisen beschlagen. H. R. setzt: werden mit Eisenblech wohl verschlagen. *styli ferrei*, eiserne Boltzen. 81. *dextra cochleam*. Vitruv braucht *dextra* 81
und *sinistra* wie Präpositionen für *d. et s. ad cochleam*, neben der Schnecke. *tigna — transversaria*, Queerhölzer. *foramina ferrea*, eiserne Ringe. *ad inclinationem*, nach einer schrägen Richtung. Der Neigungswinkel der Grundfläche gegen den Horizont muſs gröſser seyn, als der Winkel der Schraubenlinie mit dem Umfange der Grundfläche, wenn die Wasserschraube oder Wasserschnecke Wasser heben soll. Vitruv giebt die Schiefe der Spindel so an, daſs sie mit der Wasserfläche und dem Bleylothe ein rechtwinklichtes Dreyeck bildet, dessen Seiten sich wie 5, 4, 3, verhalten. *id habeat responsum*, daſs sie dem rechtwinklichten Dreyeck des Pythagoras entspricht, nach H. R. *earum trium ext.* Das eine Ende erhebt man so hoch als 3 dieser Theile. *ad imas nares*, zu der untersten Mündung im Abstande von der senkrechten Linie. *in extremo libro*. Wo sie im Vitruv wie alle übrigen Zeichnungen verloren gegangen sind. Man kann aber die Abbildung bey Leupold *Theatrum machinarum hydraulicarum P. I. tab. XV.* nachsehn, und in Gehlers Wörterb. den Art. Wasserschraube vergleichen.

XXII. Pag. 477 — 480.

Nicolaus Smyrnaeus. Ich habe diese Schrift unter dem angeführten Titel zuerst in *Pet. Possini Spicileg. Evangel. Romae* 1673 nachgedruckt in *Observat. selectae in varia loca N. Testam. cum praefatione Jo. Alb. Fabricii, Hamb.* 1712. in 8. S. 159—178 gelesen. Possin nennt das Werkchen sammt den Anmerkungen, worinn die ähnliche Schrift des Beda mit dem griechischen verglichen wird, die Arbeit eines Ungenannten, welche er aus der Bibliothek des Erzbischoffs von Toulouse, Charles de Montchal, abgeschrieben habe. Am Ende des griechischen Textes bemerkt er noch, daſs in der Handschrift eine *tabula* σχηματισμῶν χειρολογιστικῶν von beyden Händen folgte; ferner daſs eine andere Uebersetzung des griechischen Werkes sich in *Caussini Rhetorica* 9. Kap. 8. befinde. Fabriz hat in der Vorrede weiter nichts bemerkt, auſser daſs Nikol. Hieron. Gundling kürzlich die Schrift des Beda ähnlichen Inhalts, welche nach Saumaise aus dem Griechischen des Nikolaus übersetzt seyn soll, neu habe hinter *Joh. Aventini Annales Boicorum* abdrucken lassen, weil dieser sie ihm aus der Handschrift der Bibliothek zu St. Emmerich in Regensburg 1532 zuerst bekannt gemacht hatte. In Scheibels *Einleit. zur mathematischen Bücherkenntniſs* II. St. S. 350. finde ich dasselbe Werkchen unter folgendem Titel: *Nicolaus Smyrnaeus Artabasda* Ἔκφρασις *numerorum notationis per gestum digitorum. Graece et latine cum notis per F. Morellum. Paris.* 1614. in 8. H. Scheibel hat das Werk wahrscheinlich nicht selbst gesehn, und bemerkt auch weiter nichts von dem Verfasser, als daſs sein Alter ungewiſs sey. In des Jesuiten *Nicol. Caussini de Elo-*

quentia sacra et humana Libri XVI. Paris. 1643. finde ich S. 565. denselben Text abgedruckt, den ich hier von Possinus entlehnt habe. Er sagt aber, dafs er nur *quaedam capita* daraus liefere. Sonach müfste die morellische Ausgabe mehr Text enthalten. Diese meint nehmlich Caussin, und giebt den Namen und den Titel des Buchs so an: *Nicolai Smyrnaei Astabasdae* ἔκφρασις τοῦ δακτυλικοῦ μέτρου. Die Schrift des Beda hat C. gar nicht erwähnt, welche der Verfasser der Noten bey Possinus hin und wieder mit Handschriften verglichen zu haben scheint. Unter den Deutschen hat die Fingerrechenkunst, wie solche Aventinus aus dem Beda gezogen und in Figuren vorgestellt hatte, Leupold bekannter gemacht, in seinem *Theatro arithmetico geometrico* Kap. I. S. 2. Platte I. wo aber einige Stellungen der Finger nach fehlerhafter Lesart oder Erklärung des Beda falsch angegeben sind.

Die Kunst, Zahlen, welche die Zahl der Hände und Füfse überstieg, durch Beugungen und Bewegungen der Hände oder Finger, in oder aufser Verbindung mit dem übrigen Körper auszudrücken und zu bezeichnen, besonders wo man Materialien und Werkzeuge zum Schreiben nicht bey der Hand hatte, findet sich in den alten Schriftstellern häufig angedeutet. Die älteste Stelle, wo die Sache noch in ihrer ersten rohen Gestalt erscheint, ist beym Plautus *Miles Glorios.* 2, 2, 46. flgd. *Quemadmodum abstitit, severas fronte curas cogitans: pectus digitis pultat, cor credo evocaturu'st foras. Ecce autem avortit nisus laeva, in femine habet laevam manum, dextera digitis rationem computat, feriens femur dexterum ita vehementer; quid factu, aegre suppetit.* Wo die Ausleger die Stelle aus der

Schrift des Beda, welche wir hernach öfterer vergleichen werden, anführen: *Veteres cum decem millia significabant, medio pectori laevam supinam admovebant digitis ad collum erectis; cum viginti millia, eandem expansam pectori apponebant; cum triginta millia, eadem manu prona et tamen erecta, pollicem ad cartilaginem medii pectoris* (der sogenannte Schwerdtknorpel) *adfigebant; cum quadraginta millia, eandem in umbilico erectam supinabant; cum quinquaginta millia, eiusdem pronae et erectae pollicem umbilico applicabant; cum LXX millia, eandem supinam femori item laevo imponebant: cum LXXX millia, eandem pronam femori admovebant* u. s. w. Zunächst spielt Quinctilian in der Redekunst II, 3, 117. auf die künstlichere Fingerrechenkunst an: *nam gestum poculum poscentis aut verbera minantis aut numerum quingentorum flexo pollice efficientis — ne in rusticis quidem vidi.* Den hier als einen dem Redner unanständigen bemerkten Gestus der Hand und der Finger wird man nur allein aus dem Griechischen des Nikolaus oder aus dem Lateinischen des Beda erklären können. Die nächste Stelle ist bey Juvenal 10. V. 249. *felix nimirum qui tot per secula mortem distulit, atque suos jam dextra computat annos.* Man drückte nehmlich die Zahlen bis 100 durch Beugungen und Bewegungen der linken Hand und ihrer Finger, von 100 bis 1000 mit der rechten aus. Die Zahlen über 1000 zählte man mit der linken von neuem, wie Beda erklärt, und das griechische Epigramm auch bemerkt: ἡ φάος ἀθρήσασα ἐλάφου πλέον, ἡ χερὶ λαιᾷ γῆρας ἀριθμεῖσθαι δεύτερον ἀρξαμένη. Die Bestimmung von einzelnen Zahlen findet man bey Apulejus und Hieronymus. Ersterer sagt in seiner Schutz-

rede: *Si triginta annos pro decem dixisses, posses videri computationis gestu quos circulare debueras, digitos aperuisse: cum vero quadraginta, quae facilius caeteris porrecta palma significantur, ea XXXX tu dimidio auges, non potes digitorum gestu errasse.* Hieronymus im 1. Buche wider Jovinianus sagt: *porro centesimus numerus de sinistra transfertur ad dextram, et eisdem quidem digitis, sed non eadem manu:* Eine andre Stelle findet sich bey Irenaeus wider die Valentinianer, und in Plutarchs Lebensbeschreibung des Artaxerxes; einige andre hat Reimarus über Dio Cassius S. 1195. gesammlet. Kaiser Friedrich II., wo er angiebt, wie man den Falken auf der Faust tragen soll, bestimmt dabey den Gestus, mit welchem man 3, 70 und 73 ausdrückte, und nennt die Leute, welche sich dieser Rechnungsart bedienten, *abacistae.* II. K. 42.

Noch verdienen die Namen der verschiedenen Finger eine Anmerkung. Der kleine Finger heiſst hier μύωψ, der zweyte ἐπιβάτης, der mittelste σφάκελος; beyläufig wird die damals übliche Gestalt des Sigma und Gamma angemerkt. γρόνθος ist die geballte Faust; στῆθος die dicke fleischige Seite des Daumen; ἡ κύαθος die hohle Hand. Bey Suidas finde ich blos λέγεται δὲ σφάκελος καὶ ὁ μέσος τῆς χειρὸς δάκτυλος.

Zusätze zu den Anmerkungen.

Zu S. 59. vor §. 14. *θυρίδα πλατεῖαν.* Wie *pecten maximus* und *Zigzag* nach *Cuvier*, bey Linnaeus *Ostrea maxima* und *Zigzag*. *τετρύπηται τὸ ὄστρακον.* Dergleichen sind *Patella graeca Linn.* und andre, welche Brügüieres unter dem Namen Fissurelles in eine eigene Gattung gebracht hat.

Zu S. 83. §. 102. *ἐκ τῶν ῥιζῶν.* Gaza hat *καὶ τὰς ῥίζας nec non et radicem effodi* übersetzt.

Zu S. 83. §. 105. Der Anfang ist verderbt bis *ἀμφοτέραις*, und Gazas Uebersetzung giebt keine Besserung an die Hand.

Zu S. 83. vor §. 108 setze hinzu: Der Sinn erfordert ein glühendes Eisen, womit das Holz durchstoſsen und das Pech ausgeschmelzt wird.

Zu S. 83. §. 97—107. Ueber die Bedeutung der Wörter *ῥητίνη* und *πίσσα* muſs ich erst einige allgemeine Bemerkungen machen. Ῥητίνη von *ῥέω*, flieſsen, abgeleitet, bedeutet eine flieſsende Feuchtigkeit oder Saft, vorzüglich aber flüſsiges Harz. Wirklich ist dies Anfangs die einzige Bedeutung des Worts gewesen, so daſs Plinius, wo er die Bäume des Orients

terebinthus, *lentiscus*, *cupressus*, aufzählt, welche ein von selbst ausfliefsendes Harz liefern, hinzusetzt: *liquidam hae omnes et tantum resinam : crassiorem vero et ad pices faciendas cedrus.* Aber hernach, als man bemerkt hatte, dafs jedes flüfsiges Harz durchs Verdünsten an der Luft und in der Hitze dick und hart wird, unterschied man den flüfsigen Harz, ῥητίνη ὑγρὰ, (welchen wir Terbenthin nennen) den trocknen, ξηρὰν, und den gebrannten (κεκαυμένην) oder durch das Einkochen des flüfsigen bereiteten. Flüfsigen Harz nennt Theophr. allein §. 98. und nach Dioskorides 1, 91. 92. konnte es aus dem Terpenthinbaum (τερβινθος) aus πιτυς, πεύκη, λάριξ, dem Lerchenbaume, und κυπάρισσος, dem Zypressenbaume, gewonnen werden: trocknes Harz erhielt man nach ihm von στρόβιλος, ἐλάτη, πεύκη, πίτυς. Die Art, das Harz zu brennen oder zu sieden, erklärt er K. 93. Plinius zählt die Arten des flüfsigen Harzes nach den Ländern auf, 14. K. 20. Eben so ist πίσσα ein allgemeines Wort, welches nach der Bemerkung des Scholiasten über *Nicandri Alexipharm.* πᾶν τὸ ἀποστάζον d. i. jede abträufelnde Feuchtigkeit bedeutete. Plinius 23. *sect.* 24. nennt den Theer (den flüfsigen) *pix*, und diesen sehr natürlich *resinae combustae fluxum.* Es giebt eine flüfsige πίσσα ὑγρὰ, unser Theer, welcher auch κῶνος heist, und aus dem Kienholze (ἐκ τῶν λιπαρωτάτων ξύλων sonst δὰς, δαδία genannt) von πεύκη und πίτυς bereitet wird, wie Dioskorides sagt 1, 94. Aus dieser ward durch Kochen die trockne, πίσσα ξηρὰ bereitet, welche auch παλίμπισσα hiefs, unser Pech, Pich. Aber Dioskorides 1, 97 unterscheidet eine klebrige Art, βοσκὰς genannt, und eine ganz trockne. Κῶνος

scheint aber doch auch das trockne Pech angedeutet zu haben, denn so hiefs κωνῆσαι pichen, ἀκώνητος ungepicht, und Galenus hat aus Hippokrates οἶνος κωνίας durch οἶνος πισσίτης erklärt. Beym Sieden des Theers ward der wäſsrige Theil, welcher oben auf dem Theere, wie die Molken auf der geronnenen Milch, sich zeigt, (und daher auch ὄῤῥος τῆς ὑγρᾶς πίσσας, und vom Arzt Paulus von Aegina ὀῤῥόπισσα 13, K. 74. genennt wird,) in einem über dem siedenden und dampfenden Kessel aufgehängten wollenen Tuche aufgefangen, und durchs Auspressen des Tuchs gesammlet. Diesen nennt Dioskorides 1, 95. so wie er abgesondert und gesammlet worden war, πισσέλαιον, Theeroel; Plinius hat es *pisselaeum* und *oleum picinum* oder, wie Harduin hat, *pissinum* genennt. Er sagt 15, K. 7. *fit oleum e malis cedri, quod pisselaeon vocant*, wo vorher *cedrelaeon* stand. Dann folgt *E pice fit (oleum) quod pissinum appellant cum coquitur, velleribus supra halitum eius expansis atque ita expressis, probatum maxime e Brutia; est enim pinguissima et resinosissima.* Vom Cederöl spricht er abermals 24, K. 5. *Cedrus dat — picem, quae cedria vocatur. — Cedri succus ex ea quomodo fieret, diximus. — Fit ex eo et oleum, quod pisselaeon vocant, vehementioris ad omnia eadem usus.* Das *Cedrium* erwähnt er 16, K. 11. *primus sudor aquae modo fluit canali: hoc in Syria cedrium vocatur.* Dioskorides nennt den aus der Ceder bereiteten Theer κεδρίαν 1, K. 105. und daraus ward wie aus dem gemeinen Theer die wäſsrige und oben auf schwimmende Substanz abgesondert unter dem Namen κεδρέλαιον. Dioskorides sagt a. a. O. γίνεται δὲ καὶ ἔλαιον ἐξ αὐτῆς χωριζόμενον ἀπὸ τῆς κεδρίας δι'

ἐρίου ὑπεραιωρουμένου ἐν τῇ ἑψήσει ὡς ἐπὶ τῆς πίσσης. Diese Substanz ist das, was wir den Schweiſs, Sauerwasser oder Theergalle nennen. Andre nannten sie griechisch πίσσανϑος, Theerblume; denn so sagt *Scribonius Composit.* 40. *Picis flos, quod* πισσέλαιον *vocant — Picis florem appello, quod excipitur, dum ea coquitur, lana superposita eius vapori.* Eben so nennt Galenus *De Compos. medic. secund. loca* l. c. 3. diese Feuchtigkeit πίσσανϑος, unterscheidet sie aber von πισσέλαιον, und sagt dieses sey Theer mit Oel gemischt. Diesen Irrthum wiederholt er noch *de Simpl. medic. facult.* 2, K 21. da er doch im 8. Buche derselben Schrift mit Dioskorides einerley Meinung ist. Sonderbar genug ist dieser Irrthum, aber eben so sonderbar der Sprachgebrauch, welcher den wäſsrigen Theil, weil er wie Oel oben auf schwimmt, Oel nannte, besonders an einer Substanz, welche allerdings einen groſsen Theil Oel in sich enthält, wie Plinius ganz richtig 24, K. 1. bemerkt, wo er als etwas besondres anführt, daſs man Theerflecke mit Oel ausziehen könne: *cum pix oleo extrahitur, quando utrumque pinguis naturae est.* An einer andern Stelle 14, K. 20 und 24. *sect.* 22. bemerkt er, daſs Harz sich in Oel auflösen lasse, *omnis dissolvitur oleo resina.* Kolumella 7, 5. 9. nennt es in den Handschriften *picis liquamen*, wo die Ausgaben *picem liquidam* jetzt haben. Die übrigen Zubereitungen des Harzes, welche Plinius a. a. Orte hat, und die im Dioskorides sich nicht finden, sind eigentlich Rezepte, um Weine mit Harz zu bereiten, oder die *vina resinata* (ῥητινίτης οἶνος) zu machen. Dergleichen hat Dioskorides 5, 43. eins kurz angeführt, wo trocknes Harz mit sammt der Rinde klein

gestofsen und dem Moste beygemischt wird. Kolumella hat dergleichen mehr angegeben, als 12, 20, 3 und 6. 12, 22. 12, 23. 12, 24.

Das erste Rezept lautet im Plinius also: *Fit e picea resina, ferventibus cocta lapidibus in alveis validi roboris, aut si alvei non sint, struis congerie, velut in carbonis usu. Haec in vinum additur farinae modo tusa, nigrior colore.* Das zweite folgt: *Eadem resina, si cum aqua levius decoquatur, coleturque, rufo colore lentescit, ac stillatitia vocatur. Seponuntur autem ad id fere vitia resinae corte xque.* Das dritte hiefs *alia temperies ad crapulam. Namque flos crudus resinae cum multa assula tenui brevique avulsus conciditur ad cribri minuta, deinde ferventi aqua, donec coquatur, perfunditur. Huius expressum pingue precipua resina fit atque rara, nec nisi paucis in locis Subalpinae Italiae, conveniens medicis.* Nun glaube ich so viele Erläuterungen vorausgeschickt zu haben, als nöthig seyn möchten, Theophrasts Stelle §. 97 — 98. von Gewinnung des flüfsigen Harzes zu verstehn, oder vielmehr die noch verhandenen Fehler des Textes zu bemerken. Zuerst will ich die Uebersetzung von Plinius 16, K. 12. vergleichen und benutzen, so weit er es gut fand, den Worten des Theophr. zu folgen, welche er aber zum Theil in ganz andrer Gestalt vor sich hatte.

Ich will sie nach Harduins Ausgabe hersetzen: *Aperitur picea e parte solari non plaga sed vulnere ablati corticis cum plurimum bipedali hiatu, ut a terra cubito cum minimum absit.* (Sonach las Pl. §. 102. λεπίζουσι — ἐπὶ δύο πόδας καὶ πῆχυν ἀπὸ τῆς γῆς) *Nec corpori ipsi parcitur ut in ceteris, quoniam assula in fructu est. Verum haec terrae proxima laudatur, al-*

tior amaritudinem affert. Postea humor omnis e tota confluit in sulcus; item in teda. Cum id manare desiit, simili modo ex alia parte aperitur ac deinde alia. Post ea tota arbor succiditur et medulla eius uritur. Sic et in Syria terebintho detrahunt cortices, ibi quidem et e ramis ac radicibus, cum resina damnetur ex his partibus. In Macedonia laricem masculum urunt, feminae radices tantum. Pix optima ubique ex apricis aquilonis situ: ex opacis horridior virusque praeferens (Pl. las also für βοϱβοϱώδης §. 99. βϱωμώδης) *Frigida hieme deterior ac minus copiosa et decolor. Quidam arbitrantur in montuosis copia praestantiorem ac colore et dulciorem fieri odorem quoque gratiorem, dum resina sit: decoctam autem minus picis reddere, quoniam in serum abeat, tenuioresque esse ipsas arbores, quam in planis, sed has et illas serenitate steriliores.* (Die Worte διὸ καὶ λεπτοτέϱαν εἶναι §. 100 hat Pl. ganz falsch auf die Bäume gedeutet.) *Fructum quaedam proximo anno ab incisu largiuntur, aliae secundo, quaedam tertio.* (Vergl. Theophr. §. 101. ἀναπληϱοῦσθαι u. s. w.) *Expletur autem plaga resina non cortice nec cicatrice, quae in hac arbore non coit.* Es ist offenbar, dafs Plinius die beyden Ausdrücke λεπίζειν und ἀφελκοῦν für gleichbedeutend gehalten und durch *aperire non plaga sed vulnere ablati corticis* erklärt hat; aber eben so offenbar ist es, dafs er die Stellen im Theophrast vom Harzscharren und vom Theerschwellen mit einander verwechselt hat. Die Worte aber: *Nec corpori ipsi parcitur, ut in ceteris, quoniam astula in fructu est: verum haec terrae proxima laudatur: altior amaritudinem affert,* haben im griechischen Original des Theophr. nichts entsprechendes, wo

aber einige Worte eben so bedenklich und verdächtig sind. Denn welchen Unterschied wollte Theophr. ausdrücken, da er von dem Harzscharren der πεύκη, *picea* sagte ὅταν ἀφελκωθείσης ἡ δορὰ ἐξαιρεθῇ? (denn so haben die Ausgaben, obgleich Gaza δαῒς gelesen und *taeda* übersetzt hat;) hingegen von den übrigen harztragenden Bäumen heifst es ἐν δὲ τῇ ἐλάτῃ καὶ τῇ πίτυι, ὅταν γευσάμενοι τῶν ξύλων ἀφελκώσωσιν. Soll hier der Unterschied im Anhauen des Holzes selbst, oder in der Stelle des Baums, wo er geritzt wird, angegeben werden? Die Worte des Plinius *nec corpori — fructu est*, erklärt Harduin ohne Aenderung so, dafs auf das Anritzen der *picea* auch Einschnitte in das Holz folgen: dahingegen schone man den Körper der ἐλάτη und πίτυς, um ihn nicht mit dem Beile zu verletzen. Darauf bezieht er nehmlich die dunkeln Worte des Theophr. ἐν δὲ τῇ ἐλάτῃ — ἀφελκώσωσιν, ohne sie jedoch zu erklären. Dalechamp wollte im Plinius lesen *Corpori ipsi parcitur, non ut in ceteris* u. s. w aber die ganze Folge der Sätze leidet diese Aenderung nicht, und man mufs bey der alten Erklärung mit Harduin bleiben. Diese aber setzt als nothwendig voraus, dafs Plinius im Theophr. mit Gaza ὅταν ἡ δαῒς ἐξαιρεθῇ gelesen habe; aber hernach mufs er ferner φεισάμενοι τῶν ξύλων gelesen und *corpori parcere* übersetzt haben. Das gemeine γευσάμενοι läfst keine erträgliche Erklärung zu, und verbirgt den von Theophr. angegebenen Unterschied.

Nun will ich noch die übrigen Worte der Theophrastischen Stelle vom Harze durchgehn. Vom flüfsigen Terpenthinharze heifst es συνεστηκυῖα, welches Gaza *spissa*, wie hernach συνίσταται, *spissatur*, über-

setzt hat. τῇ ὀσμῇ nach κουφοτάτη ist offenbar überflüsig, und muſs weggestrichen werden, wie denn auch Gaza die beyden Wörter nicht übersetzt hat. Wie paſst aber συνεστηκυῖα *spissa* zu Plinii Nachricht: *optimam tenuissimamque terebinthi fundunt* 14, K. 20.

Das Theerschwelen (πίτταν καίειν, dagegen einen Baum zur Theerschwelen anwenden πιττοκαυτεῖν heiſst,) hat Theophr. zwar ausführlich beschrieben §. 104. u. 105. aber das Wort ἔμβοθρον ist mir verdächtig, und weil Theophr. den verglichenen Kohlenmeiler nicht genau genug beschrieben hat, unverständlich. Die Stelle aber, wo die Höhe und der Umfang des Meilers §. 103. bestimmt werden, ist ganz unverständlich und verderbt. Plinius hat ganz kurz die Sache erzählt 16, K. 11. *Pix liquida in Europa e taeda* (δαΐς) *coquitur, navalibus (navibus) muniendis multosque alios ad usus. Lignum eius concisum, furnis undique igni extra circumdato, feruet: primus sudor aquae modo fluit canali:* (Vincentius Bellov. hat die Stelle so excerpirt *ut primus sudor aquae modo fluat in canalibus*) — *Sequens liquor crassior jam picem fundit. Haec rursus in cortinas aereas conjecta aceto spissatur et coagulata Brutiae cognomen accipit, doliis duntaxat vasisque caeteris utilis, lentore ab alia pice differens, item colore rutilante, et quod pinguior est.* Das Einsieden des Theers und die Bereitung des Pechs, so wie den Gebrauch des Essigs hat Dioskorides nur beyläufig angeführt, und den letztern ganz übergangen. Die Worte lauten in der Handschr. von Toledo: *aceto spissatur ut coagulo, et Brutiae nomen accipit,* welche Lesart zwar nichts im Sinne ändert, aber mir dennoch den Ausdruck netter

zu machen scheint. Theophrast hat das Pechsieden im Buche vom Feuer beyläufig erwähnt. S. unten S. 247. §. 51. K. XIII. wo er bemerkt, daſs Wasser in das kochende Pech gespritzt (fast wie beym geschmolzenem Kupfer) eine groſse Gewalt ausübt, umhersprützt und Feuersbrünste verursacht. πίττα καιομένη ist nehmlich dort das siedende Pech, nicht der Theer. Die obigen Worte des Pl. hat die Harduinische Ausgabe am Ende so geordnet *pinguior est reliqua. Omnia illa fiunt e picea, resina ferventibus* u. s. w. Die ältern Ausgaben hatten *pinguior est. E teda omnia illa fiunt. E picea resina* u. s. w. Die treffliche Handschr. des Chiflet hat *pinguior est. reliqua illa omni fit e picea* u. s. w. welche Lesart Saumaiſe *Plin. Exercit.* p. 504. mit Recht vorgezogen hat. Ich habe sie auch oben als richtig angenommen, wo ich die Bereitung des gesottenen Harzes erklärte. Man vergleiche hiermit, um das übrige in der Beschreibung der Alten zu verstehn: Linnées Reisen durch Schweden I. Th. S. 82. 83. 84. Leipz. 1756. der Königl. Schwed. Akad. Abhandl. 16. B. S. 95. flgd. Bekmanns Technologie S. 316. von der Theerschwelerey. Wiesenhaverns Abh. über das Theer- oder Pechbrennen. Breslau 1793.

Noch gehört in die allgemeine Terminologie der Ausdruck πίττα ὠμὴ, roher Theer, dem Theophrast den abgesottenen, und ἀφέψειν das Einsieden entgegensetzt. Plinius hat hier den Ausdruck ὠμὴ auf das Harz übergetragen und die ganze Stelle gemiſsdeutet, wie wir hernach sehen werden. Columella 12, 20, 6. nennt *rasis, quod est genus crudae picis*, wobey ich das italienische *rasa* für Pech verglichen habe: obgleich Co-

lumella 6, 15, 1. das eigentliche harte Pech *picem durам*, und das flüſsige oder den Theer *picem liquidam* nennt, 12, 22, 1. Doch glaube ich nun, daſs Columella auch hier eigentlich das Harz gemeint habe, so wie 12, 23, 1. *pix corticata* (oder wie die ersten Ausgaben haben *cortica* vielleicht für *corticea*) *appellatur qua utuntur ad condituras vini Allobroges. Ea sic conficitur, ut dura sit et cet.* wo ich aus Plinius 16. *sect.* 22. *vitia resinae cortexque* verglichen habe, desgleichen die Stelle von Dioskorides 5, 43. wo vom Gebrauche der ῥητίνη πευκίνη im alten Gallien zum Anmachen des aus unreifen Trauben gepreſsten Weins gesprochen wird: κόπτεται δὲ σὺν τῷ φλοίῳ ἡ ῥητίνη, der rohe Harz, so wie er vom Baume mit der Rinde abgescharrt worden ist, wird klein geschlagen oder gestoſsen. Dieselbe Art mit *rasis* nannte Plinius 14, K. 19. *rabulana pix*, oder *rapulana*. Noch kann man mit des Columella *rasis* die Stelle des Plinius vergleichen 24, K. 6. *silvas eas quae picis resinaeque gratia raduntur*, Wälder, wo man die Bäume durch Harzscharren zu Harz, Theer und Pech nutzet. Die ῥητίνη πιτυΐνη nannte man besonders noch φύσημα wie Galenus *Compos. medic. sec. genera* 2 p. 336. *ed. Bas.* anführt. Die von πεύκη aber hatte auch einen besondern Namen: Plinius 14, K. 20. *in Asia quae fit e picea admodum candida, spagas vocatur*, wo andre *sphagas*, *spargos*, *Epargos*, *psegas* lesen. Einige Arten von ῥητίνη ὑγρὰ verführte man in Schläuchen, wie Theophr bemerkt, andre in irdenen Gefäſsen, welche Galenus τὴν ἐκ τῶν κεραμίων ὑγρὰν nennt, S. *Cornarii notae* über *Galen. de Comp. med. sec. Poca* p. 351. welcher des *Palladii III*, 25, 23. *resina locularis* für dieselbe hält.

Resina cavealis bey *Vegetius Mulomed.* 5, 53, 2. ist einerley mit *Caelii Aureliani Tard. Pass.* 2, 7. s. 108. *resinae cadialis id est dicaminis illinimentum vel dropacis*, wo Gesner im *Thes. L. L. cavialis id est picaminis*, ein Herausgeber des Caelius aber lieber *liquaminis* lesen wollte. Das aus dem flüssigen Harz oder dem Terpenthin durchs Kochen bereitete trockne Harz, was wir Kolophonium oder Geigenharz zu nennen pflegen, hieſs nach Dalecamps Bemerkung, wenn das flüssige Harz mit Wasser gemischt ward, κεκαυμένη, aber ohne Wasser gekocht, griechisch φρυκτή, lateinisch *frixa* oder *fricta*. Die Art, wie das flüssige Harz nach dem griechischen Ausdrucke gebrennt oder eingesotten wird, hat Theophrast nicht erwähnt, wohl aber hat sie Dioskorides 1, K. 93. und aus ihm der Arzt Aetius, erzählt, welche Stelle ich mit Plinii Uebersetzung 16, 11. vergleichen will. Das flüssige Harz wird in einem kupfernen Gefäſse über Kohlen gelinde gekocht, so daſs zuvor das Harz zerlassen, durchgesaihet und gereiniget, dann aber 1 χοῦς oder *congius* Harz mit 2 *congiis* Regenwasser gemischt wird; das Gefäſs muſs ein vierfaches Verhältniſs zu der hineinzugieſsenden Feuchtigkeit haben, und das Ganze so lange umgerührt werden, bis aller Geruch sich verliert, und die Substanz weiſs, fest, derb und brüchig wird: dann wird sie abgekühlt und in irdene ungepichte Gefäſse gepackt. Plinius hat ganz kurz gesagt *resinae albae congium in duobus aquae pluviae coquunt.*

Die andre Art, ohne beygemischtes Wasser Harz zu sieden, hat Pl. ebenfalls sehr kurz angegeben: *alii utilius putant sine aqua coquere lento igne tota die, utique vase aeris albi.* Weit umständlicher ist Dioskorides, welcher drey Tage und Nächte das Ganze kochen

läſst, aber des Kessels von Weiſskupfer nicht erwähnt. Hingegen bemerkt er, daſs man trocknes Harz (ξηρά) nur einen Tag lang sieden zu lassen brauche. Plinius setzt noch hinzu *item terebinthinam in sartagine referventi (coquunt)*, wo die Toletanische Handschrift *in charta cinere ferventi* hat. Vermuthlich liegt ein Fehler verborgen.

Der Franzose nennt das flüſsige Harz der Fichte, welche die ſüſsen Fichtenzapfen (*pignons doux*) giebt, *galipot*, das an dem Baume trocknende Harz *barras*. Daraus wird durch Kochen ohne Wasser und Durchsaihen, was die Franzosen *arcançon* oder *bray-sec* nennen. Mit Wasser gekocht wird das Harz weiſs, und heiſst *résine, poix résine*. Beym Destilliren im Groſsen bekommt man in der Provence daraus das sogenannte *huile de raze*, welches wohl unser Kienöl seyn wird. Der Theer heiſst *goudron*.

Zusatz zu S. 86. §. 1—6. S. 142 des Textes. Hierher gehört die Art, wie Columella 12, K. 21. das gekochte Salz machen lehrt, welches *sal coctus* und *torridus* heiſst. *Sal candidissimus coniicitur in urcea fictili sine pice; qui urceus, cum recepit salem, diligenter totus oblinitur luto paleato, et ita igni admovetur, ac tamdiu torretur, quamdiu strepitum edit: cum silere coepit, finem habet cocturae.* Dioskorides 5, K. 126. nennt es gebranntes Salz, und lehrt drey Methoden, es zu brennen. Das Salz wird in ein irdenes Gefäſs gethan, dieses sorgfältig an der Oeffnung verschlossen, damit das Salz nicht herausspringe (ἵνα μὴ ἐξάλλωνται), in Kohlen gesteckt und so geglühet: Andre schlugen gegrabenes Salz in einen Taig von Waizenmehl (σταῖς), den sie unter Kohlen ganz verbrennen lieſsen. Auch das gemeine Küchensalz wusch man zuvor,

reinigte und trocknete es: dann that man es in einen Topf, welchen man mit dem Deckel verschlofs, und so lange im Feuer liefs und dabey schüttelte, bis dieses nicht mehr sprang oder prasselte. (ἐξάλλωνται) Alle diese Methoden geben weiter nichts, als was wir jetzt *sal decrepitatus*, abgeknistertes Salz nennen, das heifst geglühetes Salz, oder solches, welches durch das Glühen sein Krystallisationswasser verlohren hat. Schnell in die Hitze gebracht, zerspringen die Salzkrystalle in kleine Körner mit Knistern: und wo man beym Gebrauche des Kochsalzes zu andern Arbeiten den Nachtheil vom Umhersprützen des Salzes im Feuer verhüten will, braucht man geglühtes oder abgeknistertes Salz. Ausser dem Kochsalze haben noch einige andre Salze dieselbe Eigenschaft und aus derselben Ursache im Feuer zu knistern; dasselbe thut auch sogar Thonerde, die noch nicht ganz trocken ist, wenn man sie plötzlich in ein starkes Feuer bringt. Das in den angezündeten Töpferofen geworfene Salz beym Festus konnte also und mufste unter gewissen Umständen eine grofse Zerstörung unter der eingesetzten Waare so wie auch eine heftige Flamme hervorbringen. Keine andre Erklärungsart finde ich jetzt nicht aus. Denn es ist bekannt, dafs das geglühete oder abgeknisterte Salz ausser dem Wasser nichts von seinen wesentlichen Bestandtheilen, dem Mineralalkali und der Salzsäure, im Feuer verliert; dafs in der heftigen Glühehitze es blofs zum Schmelzen gebracht wird; dafs endlich im heftigsten oder Weifsglühefeuer es gänzlich verflüchtiget, nicht aber zersetzt oder aufgelöst wird. Die Ursache des Knisterns hat Aristoteles ganz richtig vom eingeschlossenen Krystallisationswasser abgeleitet, welches er ὕδωρ ἐκπνευματούμενον ὑπὸ τοῦ θερμοῦ, von der

Hitze in Dünste verwandeltes Wasser, nennt. Dagegen hat Boerhave (*Chemiae T. II.* p. 359.), wo er den Verlust des Gewichts fast zum vierten Theile angiebt, das Knistern von einem *spiritu sylvestri crepitante* abgeleitet. Um die Oberfläche des Steinguts zu verglasen, wirft man gegen das Ende des Brandes eine gewisse Menge Kochsalz in den Ofen. Macquer im Wörterbuche unter *Poterie* nennt Küchensalz und Salpeter S. 237. Bekmann (Technol. S. 262) Küchensalz allein. Die Art zu wirken erklärt *Fourcroy Elemens d'hist. nat. et de Chimie II. p. 56. On s'en sert pour vitrifier la surface de certaines poteries et pour leur donner ainsi une espece de couverte aux dèpens de leur portion exterieure, qui se fond à l'aide de la grande chaleur communiquée par le sel: on y parvient aisement en jettant dans les fours, ou on la cuit, une certaine quantite du muriate de soude. Il se volatilise et se repand sur la surface des poteries, dont il occasione la fusion par son extreme chaleur.* Dasselbe wollte wohl Gren sagen, hat es aber unverständlich genug ausgedrückt im Handb. der Chemie I. S. 260. §. 389. das Steingut wird nicht sowohl mit einer eigentlichen Glasur überzogen, als nur dadurch obenauf glänzend gemacht, dafs man beym Brennen Salz in den Ofen wirft, dessen Dämpfe auf der Oberfläche des Thons eine Art von Verglasung bewirken. Widersprechend ist es auch, wenn §. 763. die durch die Dämpfe des Kochsalzes bewirkte Glasur des Steinguts genannt wird.

Zu S. 88. §. 44. und 45. Alle Handschriften sammt der ersten Ausgabe des Vitruvius haben *Est autem in Hispania ulteriore civitas maxima et in Galliis et in Asia Itane* oder *Pithone*, woraus Schottus

Observ. hum. V, 23. und Voſs über Mela S. 186. hier sowohl als in der ausgeschriebenen Stelle des Plinius 13, K. 14. auf ganz andere Lesarten gerathen. Voſs lieset *civitas Maxilua, Cale et in Asia Pitane:* Rode hat nach Harduins Vorschlage *Calentum et Maxilua et in Asia Pitane* drucken lassen. Den Ausdruck *cum est levis aëre solidata* haben die Ausleger nicht berührt, ob er gleich der Absicht des Vitruvs zu widersprechen scheint, wenn er nicht witzig seyn soll, indem vielleicht V. sagen wollte, daſs diese Ziegel statt dicht und solide zu seyn, (wodurch sie aber nicht zum Schwimmen geſchickter, sondern vielmehr ungeſchickt ſeyn würden) bloſs mit Luft in den vielen Zwiſchenräumen gefüllt sind, welche die Stelle der Solidität vertritt.

Zu 87. §. 22. ἔλαιον. Aus dieſem schleimigen fetten Wesen, welches sich auf der Tiefe der See befindet, so wie in der Salzlake, nach vorhergegangener Verdünstung und Abſcheidung des Kochſalzes, wollte Henkel *Pyritolog.* S. 469. ſchlieſsen, daſs in beyden Körpern Schwefel vorhanden ſey.

S. 90. L. 4. lies λατύπην.

— L. 9. ſetze hinzu: Der Verf. der lat. Ueberſ. ſchien dem Franzoſen Paumier *Exercit. ad Auctores Gr.* p 611. ὕδατι τὸν λίθον βρέχοντες geleſen zu haben. Paumier selbst vor τούτῳ τὸν λίθον περιέχοντες, und erklärte es: *quo lapides involvunt et glutinant.* Die folgende Stelle §. 49. εἰς τὸν οἶνον, wo ich die Lesart des Gaza für das gemeine εἰς τὸν οἰκεῖον angenommen habe, will er aus den Worten des Plinius *usus gypsi in albariis sigillis aedificiorum et coronis gratissimus* so verbessern, daſs er εἰς τὸ λευκαίνειν lieset: auch die Worte § 48. δύναται δὲ

καὶ ὑφαιρουμένη πάλιν καὶ πάλιν ὀπτᾶσθαι καὶ γίνεσθαι χρυσίμη, will er aus dem Pl. wo es heifst: *tamen rursus tundi et in farinam resolvi patitur*: so verändern, dafs er κόπτεσθαι für ὀπτᾶσθαι lieset. Aber nicht das Zerschlagen, sondern das Brennen gehört zur Sache!

Zu S. 90 §. 50. S. 154. des Textes ἤδη γάρ τις ναῦς. Der Beweis taugt nicht. Denn das war eine Selbstentzündung der mit Fett und Walkererde oder Gyps, vielleicht aber auch Kreide angefüllten tuchenen Kleider.

Zu S. 90. §. 52. S. 154. des Textes. ἔστι γὰρ ὕλη τὸ ἐγκατ. Turnebus hat ἔστι γὰρ ὕλη τῷ ἐγκαταλελειμμένῳ πυρὶ *velut lucerna* übersetzt, wovon ich τῷ ἐγκ. πυρὶ willig annehme, und hernach ὥσπερ ἐλλύχνιον schreibe. Das zugegossene Wasser dient dem im gebrannten Kalke verborgenen Feuerstocke statt des Holzes, oder wie der Docht dem Lampenfeuer. Die Worte οὐθ' ἡ νέα hat Turn. richtiger οὐθ' ἡ λεία gelesen und *minuta* übersetzt. Das entgegengesetzte βωλοειδὴς beweiset dieses auch. Noch mufs ich bemerken, dafs die §. 52. 53. 54. unten im XIII. K. S. 247. §. 50. wieder vorkommen, und dafs also auch von jener Stelle gilt, was hier angemerkt worden ist. §. 53. τοιοῦτον. Das Beyspiel vom Gyps beweiset nichts. Denn wenn der gebrannte und hernach angefeuchtete und umgerührte Gyps Wärme erzeugt, so kommt dieses von der fast allem Gyps beygemischten Kreide, oder kohlensauern Kalke, welcher beym Brennen des Gypses seine Kohlensäure verliert, und hernach mit dem aufgegossenen Wasser sich erhitzt.

Zu S. 90. §. 54. S. 154. des Textes. ὕδωρ θερμὸν ἐπιχυθῇ. Diese Lesart, obgleich Turn. sie ebenfalls übersetzt hat, ist dem Zwecke des Schriftstellers

und der Natur der Dinge zuwider, also falsch. Das kalzinirte mineralische Alkali, welches die Kalipflanzen verbrannt am häufigsten unter dem Namen von Soda oder Sude liefern, daher es die neuere Chemie Soude genannt hat, mit Wasser aufgelöset, erhitzet sich ebensowohl, als das feuerbeständige vegetabilische Laugensalz, *Potasse* von Potasche bey den franz. Chemikern genannt, nur etwas weniger.

Zu S. 94. §. 88. S. 163 und 164. des Textes. σκληρὸν. Sollte σκληρίαν und hernach ὑπό τινος βίας εἰς τὸ μετὰ ταῦτα διαμένειν heissen. Diess sind Schreibfehler. Nachdem der Text bereits abgedruckt war, bekam ich zur Vergleichung die Handschr. des Gudius, welche aus der alten Handschr. von Andr. Schottus abgeschrieben u. mit der Leidner und der von Grimanni verglichen war. Diese 3 Handschr. setzen 89 nach δεξιᾷ χειρὶ hinzu: τῆς λαβῆς, τῇ δὲ ἄλλῃ τοῦ ἄκρου, und so wird der Sinn richtig ergänzt. Hernach haben sie μηδεμίαν ἔννοιαν u. §. 90. ηὕρισκον. Von dem verdächtigen ἐν τῷ lässt die Leidn. Handschr. τῷ weg; alle 3 aber haben τὸ πάντα τὸν τόπον τὸν πυκνωθέντα. Vor πυκν. steht der Artikel auch in der Ausgabe. §. 92. ἀπεδείχθη den 3 Handschr. ist richtiger. 93. haben sie besser χωνευθεὶς καὶ εἰς τὸ δυνατὸν μηδενὸς μετασχὼν, wobey wohl ἀλλοτρίου, verstanden werden soll.

Zusatz zu S. 94 §. 96. oder vielmehr 95. Dass die Japaner noch jetzt dasselbe Verfahren beobachten, hat H. Bekmann aus Swedenborg *de ferro*, *I. p.* 194. angemerkt, Beytr. zur Gesch. der Erfind. V. B. 1. St. 88 Seite.

S. 55. Zeile 3. Ueber §. 29—32. habe ich die nöthigsten Erläuterungen meist schon in den Anmerkungen zu *Varro de re rustica* 3, 16. Seite 569—584. gegeben.

S. 81. §. 76. ἐκ νεφελῶν. Hierher gehört die Stelle bey Strabo p. 388. ἢ καὶ τοῦ πάχους τοῦ ἀέρος ἐκθερμαινομένου πλέον καθάπερ ἐν τοῖς νέφεσιν οἱ παρήλιοι ποιοῦσιν. Aristoteles Probl. 25, 6. berührt dieselbe Frage über die Atmosphäre am Pontus, und Probl. 21. behandelt er die Frage διὰ τί τὰ ἐπινέφελα ἀλεεινότερα τῶν αἰθρίων, und schliefst damit: περὶ οὖν τὴν γῆν ὑπομένον τὸ θερμὸν ποιεῖ τὴν ἀλέαν. Es drückt aber ἐπινέφελα (ἐπινεφέλων ὄντων wie der Lateiner *nubilo* sagt) denjenigen Zustand der Atmosphäre aus, wenn die Sonne ganz von Wolken bedeckt wird, und der Mensch im Sommer dabey eine drückende schwüle Hitze empfindet. παρήλιος (als Substantiv wie Bey- oder Nebenfonnen) oder παρήλια νέφη drücken den Zustand der Atmosphäre aus, wenn sich auf der einen oder andern Seite der Sonne Wolken zeigen. Theophrasts ἥλιοι ἐκ νεφελῶν, mögen nun diesen oder jenen Zustand ausdrücken, so ist es doch sichtbar, dafs die Ursache der angegebnen Wirkung in der übergrofsen Hitze zu suchen sey.

S. 107. zu §. 48. βράγχους — παρίστησιν. Die wahre Lesart dieser Stelle ist βράγχος καὶ βαρυφωνίη τοῖσι πίνουσι παρίσταται· wie der gelehrte Arzt Coray in der neuen Ausgabe dieses Buchs gezeigt hat. Ebenderfelbe hat §. 49. die Stelle ὅταν οἱ χειμῶνες, ἀγγεῖον unwidersprechlich richtig so verbessert ὅταν ἦ χειμὼν, εἰς ἀγγήϊον μέτρῳ ἐγχέας ὕδωρ — χαλάσει μάλιστα ὁ παγετὸς — ὁκόταν λυθῇ u. s. w.

Eben dieser vortreffliche Gelehrte hat die griechische Windrose von 8 und 12 Winden, ihre Geschichte, und die verschiedenen Namen sehr genau und gründlich erklärt, und in einer Tabelle die Vergleichung mit unsrer jetzigen Windrose erleichtert. Ich bedaure, daſs ich das Buch so spät erhalten habe, daſs ich die einzelnen Bemerkungen nicht benutzen, und in das Regiſter eintragen konnte.

S. 243. L. 1. Setze man zu: Hierher gehört vorzüglich ein trefflicher Aufsatz von Will. Hyde Wollaston im 2. Theile der *Philosoph. Transactions* für 1800 no. 12. über die doppelten Bilder, welche durch die Brechung des Lichts in der Atmosphäre hervorgebracht werden, als das Seegesicht, die Erhebung, die Fata Morgana u. s. w. Die Ursache dieser merkwürdigen Erscheinung habe man in der verschiednen Dichte der Luftschichten zu suchen. Er hat sehr lehrreiche Versuche angestellt, ähnliche Erscheinungen hervorzubringen. Er brachte z. B. in eine viereckigte Flasche eine Lage von einem durchsichtigen Syrup, darüber eine Schicht Wasser, und über dieses eine Schicht Alkohol; hinter diese Flasche brachte er ein Papier, worauf einige Worte geschrieben waren, und so sah er an der Grenze, wo diese Flüſsigkeiten sich anfangen zu mischen, aufrechte und verkehrte Bilder von dieser Schrift. Selbst Luftschichten durch glühendes Eisen in einen Zustand verschiedener Dichte gebracht zeigen solche Erscheinungen.

Verzeichnifs und Erklärung

der

schwersten Wörter und Redensarten.

'Αάζην, 199, 7. aushauchen.

ἄβολος ἵππος, 12, 14. not.

ἀγνοήσειεν μεγάλως, 221, 83. würde sehr irren.

aeolipila, 208, 41. Windkugel, Dampfkugel.

ἀθραγένη, ἡ, 246, 48. eine sich um Bäume schlingende Strauchart.

ἄθρυπτος, 310, 95. S. θρύπτω.

ἄθρυπτος εἰς γέλωτα, 6, 16. die sich nicht zum Lachen erweicht oder auflöset.

αἰάζω, 21, 38. ἐκπνέῃ καὶ αἰάζῃ. Ist die eigentliche Bedeutung, u. s. v. a. ἀάζω.

αἰγοπίθηκος, 9, 4. Ziegenaffe.

αἰγοσκελής, ὁ, ἡ, mit Ziegenschenkeln, 10, 5.

αἴελουρος, αἴλουρος, ὁ, Katze, 37, 92. 93. not.

ἄκανθα, ἡ Αἰγυπτία, 125, 90. der gummitragende Baum od. Strauch, *Mimosa nilotita Linn.* Den Umstand, daſs der Gummi nicht aus der Rinde dringe, sondern sich in einem Gefäſse wahrscheinlich unter der Rinde sammle, finde ich nirgends erwähnt oder erklärt, auch nicht in Beckmanns Waarenkunde I. S. 151. folgd.

ἀλκή, ἡ, Elch, Elendthier, 25, 50. not.

ἄμμος, s. v. a. ἀμμοκονία, 153, 48. Puzzolana 158, 71.

ἀμόργης, ὁ, 352, 80. der eigenthümliche wässerigte Saft der Olive, *amurca*. S. über Cato c. 99.

ἀμφινάω, umherschwimmen, 332, 5.

ἀνὰ, κρούων ἐναλλὰξ ἀνὰ δύο ἅμα χορδὰς, 312, 102. je zwey Saiten zusammen und wechselseitig.

ἀναβλάστησις, ἡ, 101, 8. das Aufkeimen.

ἀναθυμιᾶν, τὰ ἐπιπολῆς, die Oberfläche gelinde in einen Dampf auflösen, 238, 18.

ἀναθυμίασις, ἡ, das Ausdampfen oder Auflösen eines Körpers durch Feuer od. Hitze in nasse oder trockne Dämpfe. 234, 7. eigentlich aber heiſst der feuchte Dampf von nassen Körpern ἀτμίς. Ebd. Den trocknen Dampf nennt Arist. πνευματωδεστέραν, καπνώδη, luftartig u. rauchartig. Auch der v. einer ausgelöschten Lampe aufsteigende Dampf heiſst αναθυμ. 235, 9. Daher heiſst φλόξ, Flamme, das Sieden eines trocknen luftartigen Körpers, πνεύματος ξηροῦ ζέσις. Ebend. Theophrast 236, 11. sagt dafür ὑγρότης ἐξαερουμένη καὶ πυρουμένη φλόξ ἐστι u. 244, 40. vom Feuer, τὸ πῦρ οἷον πνευματώς τις φύσις. S. auch ἀναπνέω. Aristot. oben 197, 2. τὸ πῦρ ὅταν μετὰ πνεύματος ᾖ γίνεται φλόξ. Plinius 2, s. 44. nennt die ἀναθυμίασις, *aridum siccumque anhelitum, Cicero de Div.* 2, 19. hat *anhelitus terrae frigidos.*

ἀναπνεῖ τὸ πῦρ, 246, 48. das Feuer fängt u. entzündet sich. S. ἀναθυμίασις nach.

ἀνάκωλοι κάμηλοι, 50, 62. not.

Δάκρυον, *lacryma*, heifst von den Pflanzen u. Bäumen eine ausschwitzende und sich verdickende Feuchtigkeit, wie Gummi u. Harz, welche davon δάκριον heifsen, so wie δακρυώδης ὑγρότης καθάπερ ἐλάτης, 124, 90. Die Aehnlichkeit ist von der geronnenen Feuchtigkeit im Thränenwinkel der Augen übergetragen worden.

δείκνυσι ὥσπερ τὰ ὠὰ, 239, 23. zeigt sie uns wie Eyer.

διαγελᾶ τὸ ὕδωρ καὶ περιλάμπεται, 258, 1, 7. dem Dunkel u. Finsterseyn entgegengefetzt. διαγελώσης τῆς ὥρας, 103, 15. wenn die Witterung u. Jahreszeit anfängt sich aufzuheitern.

διαδεῖν ταινίᾳ, mit einem Bande unterbinden u. trennen, abbinden, 296, 45.

διαδίδωσι τῇ ἐκπνοῇ, gewährt dem Ausathmen seinen Platz durch Nachgeben, 242, 34. wird hernach d. διδῷ χώραν erklärt.

διαδρομαὶ τῶν ἄστρων, 234, 6. Sternschnuppen, Sternschiessen, französ. *étoiles tombantes* oder *qui filent*; dasselbe sind διαδρομαὶ ἐν οὐρανῷ σὺν φλογὶ, 201, 11.

διαδυτικὸς, durch die Körper dringend, 236, 13.

διαιτήματα αὐτοσχέδια καὶ κυνηγετικὰ, 249, 60. die Lebensart der Jäger ohne Zurüstung und Geschirr zum Bereiten der Speisen.

διακόπτω, durchbrechen, *neutr.* 251, 66.

διακρίνω, ἡ κίνησις διακρίνει καὶ ἐκπυροῖ τὸν ἀέρα, 243, 4. zertheilen, trennen, ausdehnen u. auflösen.

διάκρισις καπνώδης, 235, 8. Trennung, Ausdehnung, Auflösung eines Körpers in Rauch.

διαπιδύουσι καὶ συλλείβουσι τὸ ὕδωρ οἱ ὑψηλοὶ τόποι, 180, 6. u. §. πιδυούσης εἰς ἓν τῆς γῆς τὰς ἀρχὰς τῶν ποταμῶν, wofür §. 7. ἐκ πολλῶν νοτίδων διαδίδωσιν ὁ τόπος.

διάρρυσις, ἡ, 215, 66. Weg zum Durchfliefsen.

διαστάξει ἡ χύτρα, 195, 51. wird durchtröpfeln lassen.

διαστάσεις τῆς γῆς, 181, 9. Erdspalte.

διαστέλλειν τὸ ὕδωρ, das Wasser trennen, zertheilen u. durchbringen, 219, 74.

διατρίζω, ὅσον διατετριγέναι τὰ ξύλα, 207, 35. so, dafs die Balken knackten.

διαυλωνίζειν, 198, 3. enge Gänge machen u. haben, τὸ πνεῦμα διαυλωνίζον ταύτῃ, Stobaei Physic. p. 640. Heer.

διαφιλονεικεῖν, 206, 31. mit einander streiten.

διάφυσις, ἡ, 101, 7. das Durchbrechen des Keims. διάχυσις, 239, 25. das Zerschmelzen.

δίεσις, ἡ, der Pythagoräer verschieden von der des Aristoxenus, 325, 137.

διΐω, ἅπαν τὸ σῶμα διΐει, der ganze Leib läfst die Feuchtigkeit durch u. schwitzt, 194, 45.

δίκυρτος, 30, 63. s. v. a. δίτυλος.

διοπτεύεσθαι, 206, 31. not.

διπλοὴ σιδήρου, 164, 90. eine falsche Stelle an Eisen, wo die Lagen übereinander hohl liegen.

δίτυλοι κάμηλοι, zweibucklige Kameele, 30, 62. S. δίκυρτος nach.

δορκὰς, ἡ, 14, 21. 22. Gazelle, 25, 49. δόρκος, 24, 48.

δράκων, 9, 2. not.

δρεπάνῳ κατευθύνει, 22, 44. Hesychius hat ὄρπη (lies ἅρπη) σίδηρος, ἐν ᾧ τὸν ἐλέφαντα τύπτουσιν. Derselbe ἀγγοπὴς ᾧ τοὺς ἐλέφαντας τύπτουσι σιδήρῳ.

δρόμακες κάμηλοι, 31, 63. Dromedare.

δρυοκολάπτης, ὁ, Baumhacker, Specht, 54, 25. not.

δυναστεῖαι, 7, 19. zwey herrschende Parteyen in der Republik.

δυσέμπτωτος, schwerlich, nicht leicht, hineinfallend, 317, 113.
δυσεμφάτως, 311, 99. ohne sonderlichen Nachdruck.
δυσθαλής, ὁ, ἡ, 58, 43. Hesychius erklärt aus einer Stelle des Cratinus das Wort durch δυσαυξής, klein, schmächtig.
δύσπνους, ὁ, ἡ, ἀήρ, 242, 34. zum Athemholen untauglich.
Εἰκότα, (τὰ) καὶ πιθανὰ, 261, 28. wahrscheinl. Gründe.
εἰσκρῖναι ὕδωρ, hineinbringen, 216, 67. wovon εἴσκρισιν ποιεῖσθαι, dasselbe, ibid. davon προσεισκριθῆναι, 216, 67. noch hineingehen.
ἐκδεδραμηκυῖαν ταχέως, schnell aufgewachsen u. aufgeschossen, 295, 42.
ἐκκαίω, ausbrennen, verbrennen, 238, 19.
ἐκνεφίας, 193, 5.
ἐκπαφλάζω, davon ἐκπαφλασμὸς, ὁ, 251, 65. 66. mit Blasen aufwallen, die hernach zerplatzen.
ἐκφοινίσσει, 89, 22. verwandelt sie in die Farbe, welche φοινίκεος, *puniceus color* heifst.
ἐκφύσημα, τὸ, Oeffnung od. Krater eines feuerspeienden Berges, 256, 62.
ἐλασμάτιον, τὸ, 468. 57. not.
ἐλέφας, 17, 28. Elephant.
ἕλιξ, ὁ, 467, 54. Schraubengang, Gewinde. not.
ἕλκει εἰς μορφὴν γυναικείαν, 10, 7. zieht sich in die weibliche Gestalt, nähert sich der weiblichen Gestalt.
ἐμβολαὶ ἀνέμων, 200, 11. mit Ungestüm eindringende Winde.
ἐμπρεισμοὶ, οἱ, Feuersbrünste, 225, 95.
ἐμπυρεύεσθαι, 132, 111. zur Aufbewahrung des Feuers in Kohlen.
ἐμφαινόμενα, τὰ, 331, 6. not.
ἔμφασις, not. 331, 6. vergl. 333, 14.
ἐναντιοπαθεῖν, entgegengesetzte Eigenschaften haben od. Wirkungen zeigen, 310, 97.
ἐναντιοπαθῶς, 316, 110. s. v. a. ἐναντίως.
ἐνέργεια, ἡ, der δύναμις, *potentia*, entgegengesetzt, *actus*, die Wirklichkeit.
ἐνίσταται, 273, 18. er giebt die Instanz; dav. ἐνστὰς, nachdem er die Instanz gegeben hat. Ibid.
ἐννεοὶ καὶ κωφοὶ, sprachlose u. taube Menschen, 285, 4.
ἐνστατικὸς διὰ οἰκείων ἐνστάσεων, 1. 1. einer, der Einwürfe u. Instanzen macht u. beybringt, welche der Gattung v. Gegenständen eigen u. nicht fremd sind.
ἐνστρογγυλόω, s. v. a. ὑποστ. rundlich machen, 10, 7.
ἐντατὰ ὄργανα, 319, 95. mit Saiten bespannt.
ἐντελέχεια, ἡ, *actio*, die Wirkung.
ἐξανεμοῦσθαι, 120, 73. vom Winde verderben u. verdorren.
ἐπαίρεσθαι, sich erheben, auflaufen, 245, 45.
ἐπέμπηκτος, ὁ, ἡ, 468, 60. darauf gestellt od. befestiget.
ἐπιβάλλειν, ἐὰν ἐπιβάλῃ τις, 240, 29. wenn man darauf legt, verst. etwas zum Decken.
ἐπίβαλος, 477. der zweite Finger von aufsen.
ἐπιδημιουργὸς, 32, 54. statt δημιουργὸς. Prokopius hat nämlich in der Stelle des Thucydides 1, 56. ἐπιδημιουργοὶ mit einigen für δημιουργοὶ, erklärt, aber es sind die von den Dorischen der Kolonie jährlich zugeschickten Magisträte, δημιουργοὶ: dies Zuschicken liegt in ἐπί.
ἐπικαρπίζομαι, 119, 71. wenn es richtig ist, s. v. a. καρπίζομαι u. ἐκκαρπίζομαι, aussehren, aussaugen.
ἐπικείρω τὸν σῖτον καὶ ἐπινέμω, ich schröpfe u. behüte den Waizen, ich übergehe ihn mit der Sichel u. mit den weidenden Schaafen, 115, 56.

πανδοῦρος, 311, 97. das Monochord.

παράγειν, scheiden, unterscheiden, 317, 114.

παρανενευρισμέναι χορδαὶ, 299, 56.

παρασπορὰ, 376, 51. Beymischung.

πάρδιον, τὸ, 24, 49. not.

παρείσδυσις, ἡ, 215, 65. Ausflucht, Schlupfwinkel; eigentlich 223, 89. Nebeneingang.

παρεμφαινόμενον ὕδωρ, 147, 21. Wasser, worein das Bild von einem darneben stehenden oder liegenden Körper fällt.

parma lanea alludens fagineis cavernis, 67, 30. ist Klappe von Tuch oder Schaaffell unten im Boden des von büchenen Bretern zusammengesetzten Blasebalges der Schmiede. Diese Stelle hat Beckmann übersehen in Geschichte der Erfind. I. S. 319.

παρῶαι ἵπποι, 26, 52. not.

πᾶς, τῷ παντὶ, im Ganzen, überhaupt, 193, 42. ἡ διὰ πασῶν, auch allein, διαπασῶν, verst. χορδῶν, die Konsonanz der achten Saite, die Octave, 322, 127.

περιαγωγὶς, ίδος, ἡ, 468, 60. Griff zum Herumdrehen, wie περιτόνιον, ibid.

περικόχλιον, τὸ, Note über 467, 54.

περίξηρος, ὁ, ἡ, übermäßsig trocken, 239, 24.

περιτόνιον, τὸ, 468, 60. S. περιαγωγίς.

περιφανὴς, 152, 46. von einem Fossil, was so nahe an der Oberfläche liegt, daſs es beynahe zu Tage bricht.

περιφυῇ (ὅταν) ὁ σῖτος, 122, 81. not.

πιατήρια ὄργανα, 467, 56. Pressen.

πιδυούσης εἰς ἓν τῆς γῆς τὰς ἀρχὰς τῶν ποταμῶν, 180, 5.

πιέζειν τὰ ζεύγη, 298, 53. vielleicht das Mundstück an den *tibiis paribus* zusammen drücken, um einen höhern Ton hervorzubringen.

πιπὼ, ἡ, 53, 22. not.

πλάσμα φωνῆς ἀθόρυβον, 6, 16. der ruhige Ton der Stimme u. Sprache.

πλάττω, περιπωματίζοντες καὶ πλάττοντες, 240, 27. machen einen Deckel darauf und verkleben ihn.

πλατύτερον ὕδωρ, 145, 18. salziges Wasser.

πλειονότης, 315, 109. gröſseres Maaſs, Länge.

πνεῦμα, τὸ, ξηροῦ ζέσις, heiſst die Flamme, 235, 9. S. ἀναθυμίασις.

πνίγειν, dämpfen, schmoren, 240, 27.

πνοὴ, Hauch, Athem, ἕλκεται τῇ πνοῇ, 238, 21.

ποδιαῖον ἱστίου μέρος, 461, 37. not.

Πόροι, Nerven, not. XVIII, 35.

πορφυρίων, ὁ, 53, 43. not.

pristis, aus dem gr. πρῆστις, eine Blasefisch - oder Wallfischart, 46, 122.

προλαμβάνω τοῦ χειμῶνος τῇ ἑιζώσει, 100, 4. ich komme zuvor. πρ. τὴν αὔξησιν ταῖς ἐιδίαις, 101, 6. den Wachsthum vorher anfangen.

προσεισκρίνεσθαι, 216, 67. S. εἰσκρίνω.

προσκοινοῦν τοῖς πυθμέσι, 226, 95. verbinden mit. not.

προσκολλίζω, s. v. a. προσκολλάω, ich leime an, 404, 47.

πρόσφορον, τὸ, ἐλκ. ἐπὶ τὴν τῶν λόγων τέχνην, das Passende u. Nützliche, 8, 21. welches Cicero Orat. 4. erklärt.

πρῶτα, τὰ, die Elemente, Bestandtheile, sonst ἀσύνθετα, 270, 6.

Πρώτως, τὸ, ψυχρὸν, die Urkälte, der Stoff u. die Ursache der Kälte, 254, 3. dafür steht ἡ πρώτη τῆς ψυχρότητος δύναμις, 257, 14.

πτερύγια, τῶν ἀνδριάντων, 296, 45. not.

πτίλον, 53, 32. Flügel, aber

57, 37. soll es wohl für πτίλεις heifsen σπίλεις, Flecke.

πῦρ, τὸ, Feuer: der allgemeine Name für Wärmestoff, Feuermaterie, od. die Verbindung des ξηρὸν u. θερμὸν, 235, S. Quell u. Ursache des Wärmestoffs, 233. folgd. Feuer ist der höchste Grad der Wärme u. gleichsam der Siedepunkt, 233, 3.

πυρεῖα, τὰ, Feuerreibezeug, 244, 40.

πυρίκαυστος, ὁ, ἡ, versengt, angebrennt, 238, 19.

Ῥαιστῆρες ἐπὶ ἄκμονι ῥαίοντες, 312, 101. eine Anspielung auf die Ableitung von ῥαίω, ich schlage u. zerstore.

ῥητίνη, ἡ, von ῥέω, bedeutet jeden ausfliefsenden Saft der Bäume, also Gummi u. Harz. S. not. über 127, 97. Plautus im *Mercator* nennt daher das ägyptische Gummi *resinam aegyptiam*.

ῥοπὴ, ἡ, Bewegung eines vorher ruhenden Körpers, 268, 1. Not. meist Bewegung nach unten, ῥοῦς, nach oben. Ar. sagt daher 274, 22. τὰ μείζω ῥοπὴν ἔχοντα ἢ βάρους ἢ κουφότητος, die sich vermöge ihrer Schwere oder Leichtigkeit leichter nach unten oder oben bewegen, τῶν ὑδάτων ῥοπὴ, Schwere des Wassers, 279, 30.

ῥοφήματα, 240, 29. Getränke, durch Beymischung von Mehl, φακῆ oder χόνδρος und dergl. dick u. schleimig gemacht. Wird 251, 66. mit ἔτνος u. φακῆ zusammengestellt.

ῥύαξ, Thucyd. 3, 116. ἐῤῥύη ὁ ῥύαξ τοῦ πυρὸς ἐκ τῆς Αἴτνης.

ῥώσσω, τὰ ῥεύματα ἐῤῥώγασι, 192, 42. d. Quell bricht hervor.

Σαθρὸς ἦχος, σαθρὰ φωνὴ, 299, 54.

σάλπιγξ, ἡ. beym κῶμος gebraucht, 297, 50.

σάτυρος, 10, 6. eine Affenart. not.

σελαχώδεις, οἱ, ἰχθῦς, 43, 110. s. v. a. σελάχη. *Plinius* 9. K. 24. *planorum piscium alterum est genus, quod pro spina cartilaginem habet, utraiae, pastinacae, squatinae, torpedo, et quos boues, lamiae, aquilae, ranae nominibus Graecia appellat. Haec Graece in universum σελάχη appellavit Aristoteles, hoc nomine eis imposito: nos distinguere non possumus, nisi cartilaginea appellare libeat.* An die letztere Idee u. Uebersetzung des Plinius hat man sich in neuern Zeiten gehalten: daher in Linnaeus Natursystem die Abtheilung der *Chondropterygii pisces* mit *branchiis cartilagineis.* Aber der Begriff von Knorpel fafst nur einen kleinen Theil der Eigenschaften dieser Klasse v. Fischen, welche σελάχη heissen. Auch ist es falsch, dafs Aristoteles den Namen erfunden habe: vielmehr nahm er ihn vom gemeinen Sprachgebrauche an. Denn schon Hippokrates nennt σέλαχεα u. daraus erklären das Wort Galenus u. Erotianus in ihren Glossarien. Ferner findet sich das Wort in einer Stelle des Aristophanes *Ecclesiazusae* Verse 1169 u. aus einer Stelle des Komiker Eupolis erklärt es Photius im *Lexico MS.* woraus Alberti über Hesychius folgende Stelle anführt; Σελάχια, τὰ ἔσω λεχάζοντα καὶ λοχεύοντα. ὠοτοκοῦντα γὰρ πρότερον ἐν ἑαυτοῖς εἶτα ζωοτοκεῖ. Τοιαῦτα δὲ τὰ χονδρώδη καὶ ἀλέπιδα, καὶ σελάχια βραχέως. Οὕτως Εὔπολις. Suidas hat dieselbe Etymologie aufbewahrt, welche aber zu gelehrt ist, als dafs die Fischer den Namen hätten erfinden können. Dann aber kommt auch das Wort λεχάζω in keiner der übrigen griechischen Schriften vor: nur λεχώωντο von λεχάω abgeleitet hat Hesychius aufbewahrt. Dagegen giebt Galenus *de Alimentorum facul-*

tate Libro 3 folgende an: τραχὺ καὶ λαμπρὸν ἐν τῇ νυκτὶ τὸ δέρμα τῶν τοιούτων ἐστὶ ζώων, διὸ καί τινες ἀπὸ τοῦ σέλας ἔχειν ὠνομάσθαι φασὶν αὐτὰ σελάχη. Die von Stephanus angeführte Stelle aus Athenaeus 7. p. 318. ἐστι δὲ τῶν σελαχωδῶν (τὰ χονδρώδη δ' οὕτω λέγεται) πολύποδες, γαλεοί τε καὶ κύνες. Μαλάκια δὲ καλεῖται τὰ τευθιδώδη· σελάχια δὲ τὰ τῶν ἐρίων φύλλα, oder wie die Handschr. haben φῦλα, zählt die Meerpolypen unter die σελαχώδη: und die letzten Worte scheinen dies noch besonders zu bestätigen, wenn man mit Kasaubon lieset: τὰ τῶν ἑκατέρων φῦλα, so dafs σελάχια ein gemeinschaftlicher Name für die sogenannten μαλάκια od. *Mollusca Linnaei* gewesen sey. Die oben angeführte Stelle des Suidas hat wirklich am Ende den Zusatz λέγεται δὲ καὶ Μαλάχιον, wo Reinesius τεμάχιον lieber schreiben wollte. In der Stelle σελάχια rechnet Suidas auch σμύραινα, *muraena*, mit darunter. Beyde Behauptungen lassen sich aus Aristoteles nicht rechtfertigen, welcher zum Hauptcharakter von σελάχη, macht einen Körper, platt od. lang gestreckt, ohne Schuppen, glatt oder rauh, mit unbedeckten Kiemenöffnungen, knorplichtem Rückgrate, und zuletzt das Gebären v. lebendigen Jungen. Nirgends aber hat er oder sonst jemand die phosphorische Eigenschaft der Haut angegeben, worauf Galenus die zweyte Etymologie gründen wollte. Kurz σελάχη begreifen vorzüglich die Rochen u. Hayfischgattungen.

σελευκὶς, ἡ, 50, 7. not.

σικύα, ἡ, Schröpfkopf, 212, 53.

σιττάκη, ἡ, Sittich, Papagey, 11, 9.

σίττη, 55, 29. not.

σίφων, ὁ, Röhre, Spritze. Feuerspritze, Heber, 220, 79. 225, 95. Wasserhose. *Plinius* 2, 49. *Vocatur et columna, cum spissatus humor rigensque ipse se sustinet, ex eodem genere et in longam veluti fistulam nubes aquam trahit.* Plinius hat wohl einen Schriftsteller unrecht verstanden. Lukrez 6, 425. sagt richtig: *Nam fit ut interdum tanquam demissa columna in mare de caelo descendat, quam freta circum fervescunt, graviter spirantibus incita flabris: et quaecunque in eo tum sunt deprensa tumultu navigia, in summum veniant vexata periclum.* Vergl. *Schol. Arati Dios.* 785.

σκέλος (κατὰ) βαδίζειν, 28, 58. not.

σκιόθηρον, τὸ, 452, 12. Schattenmesser, Gnomon.

Scolopax 53, 21. not.

σκῖρος, σκεῖρος, σκίρρος, σκιρείτης, not. 89.

σκύλλαρος, ὁ, 87, 16. ein weichschwanziger Krebs in den Muscheln wohnend.

σκύταλον, τὸ, 465, 50. not. Walze.

σμηρίζω u. συσμηρίζω. S. Note über 226, 96.

σμηρισμάτια, 226, 96. Röhren, not. S. μήρυσμα.

σπάδιξ, 310, 97. ein Saiteninstrument. *Quinctil* 1, 10. *psalteria et spadicas etiam virginibus probis recusanda.*

σπάλαξ, 53, 20. not.

σπαρτίον, τὸ, 456, 26. an der Wage. not.

σπερμολόγος, ὁ, 58, 43. wird von Aristot. h. a. 8, 3. neben d. Schneekönig genennt. Auch aus der Stelle des Aristophanes, wo der Vogel genannt wird, läfst sich nichts bestimmen. Andere hielten ihn für die Saatkrähe. Büffon IV. S. 51.

σπήλαιον, Grabhöle, 250, 64. Note.

στάθμη τεκτονικὴ, die Schnur oder Schmitze der Zimmerleute, 311, 98.

στεγνοῦν, dicht machen, κασσιτέρῳ, mit Zinnlöthen, 215, 66.
στῆθος, τὸ, τοῦ ἀντίχειρος, 479. not.
στήμονες, οἱ, 240, 26. Aufzugfäden, von Wolle?
στιπτοὶ ἄνθρακες, 237, 17.
στοιχεῖα, τὰ, Urstoffe, verschieden von ἀρχαὶ, αἱ, Urkräfte, 177, 1.
στοιχειώδης, ὁ, ἡ, 108, 31. die Frucht nach Reihen gestellt tragend.
στυλίδες τῶν ἀνδριάντων, 296, 45.
συγκαθιεῖσα, 21, 39. wofür 21, 41. συγκαθίσασα ἐπὶ τὸ ὄπισθεν steht, sich auf d. Hinterfüſse niederlassen. Aristot. h. a. 15, 2. steht zweimal συγκαθείσης τῆς θηλείας. Stephanus führt aus Aristot. Probl. 2, 31. καὶ συγκαθιᾶσι καὶ ἐκτείνονται an, wo Gaza *remittentes*, Budaeus *summittentes se* übersetzt. Die Stelle von Xenoph. Hipparch. 8, 3. ἀφ' ὑψηλῶν ἀσφαλῶς καθιέναι, hat Stephanus selbst in seiner Ausgabe in κατιέναι verwandelt. Aus Plutarch führt Budaeus καθέντες ἐς γόνυ an. Bey Aristoph. Equ. 430. ἔξειμι λαμπρὸς ἤδη καὶ μέγας καθιείς. erklärt es Brunk, sich herabsenken.
σύγκαυσις, ἡ, das zu starke Brennen, Rösten, Härten, 296, 46.
συγκόρυφος, ὁ, ἡ, mit den Spitzen vereiniget od. verbunden, zusammentreffend, 395, 18.
συμβολαὶ νεύρων, 297, 48. not.
συμφρύγουσα τὴν ἀρχὴν, den Anfang u. den Stoff des Feuers gleichsam ausröstend u. verzehrend, 245, 45.
σύμφυσις κεράτων πυκνὴ σκληρὴ καὶ δύσφορος, 296, 43. die zusammen verbundenen Fasern des Horns sind dicht, hart u. hindern den Weg des Schalls.
συμφωνία, *symphonia*, *concentus*, Konsonanz, 300, 60.
σύμφωνος, Konsonanzen bildend, in Konsonanzen tönend, 312, 101.
συναμπρεύων, 13, 19. S. d. Wörterb. 2. Theil in ἀμπρεύω nach.
συνηχεῖν, 295, 40. mitklingen, Konsonanzen geben.
σύνθετος, ὁ, ἡ, zusammengesetzt, was sich zusammensetzen läſst, 178, 3.
συνοδία, ἡ, Reisegesellschaft, Karavane, 266, 45.
σύντηξις, τὴν, ἀναξηραίνειν, d. durch die Hitze oder d. Brand zusammengezogene od. ausgeschmolzene Feuchtigkeit, 245, 45.
συντιτράω, διὰ τὸ συντετρῆσθαι τὴν ὄσφρησιν τῷ στόματι κατὰ τὸν οὐρανόν, 288, 16. weil das Werkzeug des Geruchs durch eine Oeffnung im Gaumen mit dem Munde Gemeinschaft hat.
σύντριμμα ἔχειν, 296, 44. geknickt oder gebrochen seyn.
σύντροφον, διὰ τὸ, 2, 1. weil sie uns näher verwandt, und gleichsam mit uns auf der Erde aufwachsen.
συσμηρίζω. S. not. über 226, 96.
συσφηνόω, ἀὴρ συνεσφηνωμένος, 217, 68. zusammengepreſste Luft.
σφάκελος, ὁ, der Mittelfinger, 477.
σφίγξ, ἡ, Affenart, 10, 6. 7. not.
σφονδύλαι, 202, 16.
σφυγμὸς, 198, 4. not.
σῶμα, τὸ, u. σωματοειδὲς, τὸ, 251, 66. wie franz. *corps*, Masse mit Consistenz, d. i. mit Dichtigkeit, Festigkeit und Schwere verbunden. τὸ σῶμα τὸ τοῦ ὕδατος πᾶν, die ganze Masse von Wasser, 181, 8. τοῖς τοῦ ἀέρος σώμασιν, 214, 62. den gröbern Theilen der Luft.
Ταινιώδης, ὁ, ἡ, ξύλα ταινιώδη φοίνικος, 248, 56.
τακερὸς, active zum Schmelzen geschickt, 193, 43.
ταυρελέφας, 9, 1. not.
τελεσιουργὸν, τὸ πάντη, 8, 21. Plato Phaedri p. 370. setzt

dafür τελεσιουργικὸν, zum Vollbringen aller Unternehmungen geschickt.

τερατολογοῦντες, οἱ, die, welche *portenta* und *monstra* deuten, 199, 8.

τέτραξ, ὁ, 58, 43. des Alexander ist und bleibt wegen der Vergleichung mit σπερμολόγος unbestimmt. Alex. selbst leitet den Namen v. τετράζειν, *quadrare*, her, weil er zur Brutzeit einen gewissen Laut viermal hintereinander von sich giebt. Der von Athenaeus beschriebene τέτραξ hat Backenbärte, wie der Hahn, und gleicht mehr einem Perlhuhn, wie Büffon V. S. 14. angemerkt hat. Beyde Vögel scheinen also noch unbestimmt zu seyn.

τετράχορδον, τὸ, eine Folge oder ein Instrument von vier Saiten. Zwey τετρ. verbunden geben mit Hinzufügung der προσλαμβανομένη genau d. Tonleiter (*scala*, franz. *la gamme*) der Neuern vom Grundtone bis zur Oktave.

τηλίαι, αἱ, τῶν σιτοπωλῶν, 13, 19.

τίτανος, ἡ, was? S. 89.

τράπεζα, ἡ, u πύλαι, 159, 74. sind Theile u. Stellen der Leber und ihrer Lappen (λοβοὶ), woraus die Opferpriester Zeichen d. Zukunft nahmen. Ueber Nicandri Theriaca vers. 569. ἤπατος ἀκρότατον λοβὸν, ὅστε τραπέζης ἐκφύεται, νεύει δὲ χολῆς σχεδὸν ἠδὲ πυλάων, werde ich diese Theile näher erklären.

τροχιλαία, 466, 52. Rollen, Scheiben. not.

τρύπανον, τὸ, der Reiber, im Feuerreibezeuge, 246, 48.

τύλος, ὁ, die Spindel, 467, 54. not.

τυλόω τὴν χεῖρα καὶ τὴν ἀκοὴν πρὸς, 313, 105. ich übe u. gewöhne an.

Ὕβος, ὁ, 28, 56. der Buckel des Kameels, u. die Schwielen an der Brust und den Gelenken der Füsse. S. d. Büffon IX. S. 79. doch meint Arist. vorzügl. die Brustschwiele.

ὑδράρπαξ, ὁ, s. v. a. κλεψύδρα, 203, 17.

ὑδραύλησις, ἡ, Wasserorgel, 280, 31. ὑδραυλέων, 225. 95. not. v. ὑδραύλη. dagegen ὕδραυλος, 310, 97.

ὑδροσκοπιὸν, τὸ, 279, 30. Wasserprobe oder Wage.

ὕδωρ, τὸ, Regenwasser, Regen, 113, 50. 51.

ὑπαρόω, 123, 87. unterpflügen.

ὑπαρχῆς (ἐξ) οὕτως ἄν τις ἐπέλθοι, 259, 23. kann man von vorn oder *a priori* argumentiren u. demonstriren.

ὑπάρχοντα, τὰ, 2, 1. die Grundlage der durch Umgang und Erfahrung erworbenen Kenntnisse. Plato Acib. I, 1. τὰ ὑπ. σοι μεγάλα εἶναι. u. §. 36. σὺ ταῦτα, μὲν ᾤου ἂν δεῖν ὑπάρχειν, §. 33.

ὑπάτη, ἡ, die unterste Saite vom gröbsten Ton, 322, 128.

ὑπερβάλλειν, mit d. Genit. übertreffen, 274, 21.

ὑπερβολαὶ τῶν ὀρῶν, das Uebersetzen od. der Uebergang über das Gebirge, 266, 45.

ὑπερήνεμος, ὁ, ἡ, (ἄνεμος) über dem Winde erhoben, 409, 3.

ὑποβάθρα, ἡ, Stütze, 272, 12.

ὑποδέεσθαι, sich die Schuhe od. Schuhsohlen anbinden, 265, 40.

ὑποδρομὴ πρώτη τῆς ζ. ἐπιστήμης, 310, 93. dann trete die Wissenschaft zuerst ein u. zeige sich.

ὑπόθεσιν λαβοῦσιν, 275, 23. wenn man zur Grundlage nimmt, zum Grunde d. Satz legt.

ὑπολύεσθαι, verst. τὸ ὑπόδημα, die Schuhe oder Schuhsohle losbinden u. ausziehen, 265, 40.

ὕποσμος γενόμενος, einer, dem ein Geruch entgegen kommt, 286, 9.

Vollständiges Inhaltsverzeichnis.

Die erste Rubrik enthält die Seitenzahl des Textes im ersten Theil, die zweite die der Anmerkungen im zweiten Theile.

Erste Abtheilung.

Naturgeschichte.

Zweite Abtheilung.

Naturlehre.

Druckfehler und Verbesserungen im und zum Texte.

Pag. 1 lin. 2 θράσους, lies θράσος

— — — 3 μικρᾶς, l. μικρὰς

— 2 — 1—3 in — inveniet l. (in — inveniet,)

— 4 — 1 ἄλλης l. ὅλης

— — — 17 §. 2. soll wohl ἡδίω heiſsen.

— 3 — 11 ἀγαπῶμεν l. ἀγαπῷμεν

— 4 — 1 τῆς ἄλλης l. τῆς ὅλης

— 5 — 5 lies διχῶς, τό τε

— — — 6 l. σκοποῖμεν)

— — — 7 l. οὔτ' ἄνευ

— — — 8 l. ὕλην. Καὶ γὰρ

— — — 10 l. Φυσικοῦ; ἢ — ἀμφοῖν;

— — — 17 l. ἰατροῦ ὑγίειαν, καὶ

— — — 20 l. ξύλα ὡσαύτως

— 9 — 28 §. 4. μυρὰ l. μυρία

— 11 §. 11. lin. 3. αἱ l. ἃι

— 15 lin. 5 ἄρκως l. ἄρκιος

— — — — letzte Linie lies θυμὸν ὀρίνει λευγ. — θῆρ.

— 18 Vers 13 lies ἀμφιβέβηκεν,

— — 24 — ζεύγλην, καὶ

— 20 §. 35. lin. 4 lies δύο

— — — — — 8 l. γενόμενος

— 22 — 43. — 8 l. ἀψυχότεραι

— 23 — 47. — 8 l. ἀπεδειλία

— 27 — 55. — 9 l. τύχωσι βυρσῶν, τότε

— 28 — 57. — 2 l. ἀμφωδον· δίχηλον

— 29 — 60. — 14 l. ἐὰν θίωσι, διὰ

— 31 — 64. — 4 soll vielleicht heiſsen ὥστ' εἰπεῖν β. ἤ τινας

— 36 — 84. — 4 l. ὅτε δὲ

— 37 — 91. sollte abgesetzt seyn, und dafür §. 93. u. 94. zusammengerückt stehn, denn alle drey betreffen die Katze.

— 38 — 96. lin. 1 lies τοίηδε

— 41 — 104. — 2 l. εἴρηται ἐν τοῖς

— 47 — 124. — 4 l. aduectorum e Gallia, satiansque

— 50 — 6. — 16 l. ἐκπλῆξαι,

— 62 — 10. — 4 soll κατειλημμένον, von κατειλέω, heiſsen.

— 65 — 15. — 6 l. γαλεῶται, οἳ

— 70 — 9. — 9 l. περιρραγῆναι

— — — 10. — 7 ἔσω δ' ἔγχυμα. Statt dieser Lesart, welche auſser dem vorhergehenden Singularis schon das beygefügte ἔσω verurtheilt, haben das bessern Handschr. ἔσω δὲ χῦμα, welches die alte lat. Uebers. *intus autem humorem* giebt.

— 72 §. 14. lin. 3 lies περιειργμένοι

— 79 — 42. — 1 l. γενόμενοι, οὐδ'

— 83 — 4. — 4 l. διαφοραὶ

— 89 — 25. bis §. 32. sollte eigentlich im Kap. VII. nach §. 18. Seite 99 folgen, weil darin der Ue-

bergang aus dem Thierreiche ins Pflanzen - u. Mineralreich u. ihr Zusammenhang gezeigt wird.

Pag. 94 §. 7. lin. 2 lies ὅ καλοῖσιν
— 96 — 15. versu 3 l. ὁπλίζονται,
— 97 lin. 10 l. ἄαπτον,
— 101 §. 7. lin. 9 l. θάττων
— — — 8. — 2 l. ἀναβλαστήσεις
— — — — — 8 l. τυγχάνη.
— 102 — 11. — 3 l. καυλὸν, καθ' ὃ
— 105 — 22. — 7 l. Φαλήκου
— 106 — 23. — 7 ἐνώδη l. ἰνώδη
— 107 — 79. — 4 l. κριθῆς
— 108 — 33. — 3 l. προμηκέστεραι
— — — 35. — 1 οἰκεῖον, εἴ τις
— 109 — 37. — 4 l. οἵ περὶ
— 114 — 53. — 13 l. καὶ γὰρ καὶ ἐκ
— — — 54. — 4 soll vielleicht heifsen, καὶ τὸ ὅλον μὴ ποιεῖν νειὸν τὸν καρπὸν, dafs diese Hülsenfrucht allein das Land nicht düngt und zum Brachacker macht. Vergl. Theophr. c. pl. 4, 9. u. Corrig. ad Columellam, p. 708.
— 114 §. 55. lin. 2 l. ὀλίγου (ὕδατος) δεῖ
— 119 — 68. — 4 l. τῶνδε τῶν χωρίων·
— 120 — 73. — 5 nach ἅλμαις hat Gaza das verlorne griechische Wort durch *pereunt* übersetzt.
— — §. 74. — 3 eben so hat er nach ἢ πυρὸς das ausgefallene πάσχει durch *sentit* gegeben.
— 121 — 76. — 7 l. θάτερα,
— — — — — 8 l. οὖν τοῦ στάχυος
— — — 77. — 4 hat καὶ vor καθάπερ Gaza richtiger ausgelassen. Beym folgd. τὰ δ' mufs man θηρία verstehen.
— 122 — 80. — 3 l. περὶ τὸν Ἰόνιον
— 125 — 91. — 6 l. ἰξία
— — — 93. — 5 κρινωνιά. Gaza übersetzt zwar auch *litium*, aber d. Heinsiusische Ausgabe hat σκαμμωνία richtiger.
— 126 — 94. — 4 l. ἂν αὐτόματος
— — — — — 9 l. ἧττον· καίτοι
— — — 95. — 2 l. ἄλλων ῥητίνη γίνεται
— 127 — 97. — 2 l. τόνδε τὸν
— — — — — 3 l. ἀφελκωθείσης
— — — — — 6 γευσάμενοι l. φεισάμενοι und vergleiche die Anmerkung in den Zusätzen.
— — — 98. — 5 l. πιτυΐνη· κουφότεραι γὰρ τῆς πευκίνης· πλείστη δὲ ἡ πευκινίνη u. s. w. welche Worte ausgelassen sind.
— 128 — 100. — 6 l. εἰλικρινεστέραν καὶ εὐ. ὠμὴν,
— — — — — 9 l. παχυτέραν ὠμὴν· ὥστε
— 129 — 102. — 6 l. δένδρα ὑπὸ
— — — 103. — 3 l. ταμιευομένων μὲν,
— 130 — 106. — 9 l. χρόνου ἅπαντα wie Gaza auch übersetzt hat.
— — — 107. — 6 l. ἐκτήξωσι ταύτῃ, πάλιν ἐπ' ἄλλο καὶ ἄλλο μεταφέρειν·
— — — — — 9 l. δ', ὥσπερ — ἐλέγχθη, τὰς

Pag. 131 §. 108. — 12 l. ἐνικμοτέρας. Gaza übersetzte ἀγικμοτέρας. Aber die ganze Stelle von Linie 7 δεῖ δὲ ἔνικμον εἶναι· an ist sehr verderbt u. fast ganz unverständlich.
— 134 — 117. letzte Zeile l. evidenter
In der Note zu §. 117. l. La Rochette
— 143 §. 9. lin. 4 lies ὕδωρ
— 144 — 13. — 7 ἐφ' l. ἐξ
— 148 in der Anmerk. zu §. 31. - 33. lies: sect. 43. 44. 45. 46.
— 149 §. 32. lin. 1. Die Worte *Plastices opere terrae* müssen wegbleiben, so wie
— — — — — 2. nach *similitudines* das Komma.
— 154 — 52 — 4. l. τῷ ἐγκαταλελειμμένῳ πυρὶ καὶ ὥσπερ ἐλλύχνιον, und vergleiche die Note in den Zusätzen.
— — — — — 6 l. οὐδ' ἡ λεία, ἀλλ'
S. die Note in den Zusätzen.
— — — 54. — 3 l. ὕδωρ [θερμὸν] oder ὕδωρ ψυχρὸν S. die Note in den Zusätzen.
— 156 — 64. — 3 l. μὲν ἐπὶ πολὺ μέρος
— 157 — 66. — 9 l. Ἐρυθέιαν, wie Strabo 3 p. 169 d. Ort nennt.
— 163 — 87. — 9 l. choros:
— 167 In den Citationen l. §. 102. Plutarchi de Orac. Defectu Vol. 7. p. 704. — §. 103. Idem Ibid. p. 707. — §. 104. Idem. Vol. 9. p. 735. ed. Reiske. et Quaest. Symp. 3, 10.
— 108 §. 108. lin. 6 l. διαφυάς.
— — — — In den Citationen l. §. 105. Plutarchi de fraterno amore p. 491. — §. 107. Diodori Siculi 5, 27. — §. 108 — 115. Idem 3, 12, 13, 14.
— 169 — 109. lin. 4 l. περιπεσόντας
— 173 — 121. — 5 l. ἀρδευόντων διά τινος
— 170 — 132. — 3 l. νόθον.

Verbesserungen in den Anmerkungen.

Pag. 5 zu §. 14. lin. 2 lies οὖσα,
— 13 lin. 17 l. Trappen
— 15 — 6 l. ὀκλάζουσαν
— — — 21 l. Orasius
— 28 — 5 l. σκυζᾷ. — καὶ
— — — 23 l. Σαγαραῖοι
— — — 29 l. ἄγαν
— 45 zu §. 1. lin. 1 l. Θύννοι
— — — — — — 7 l. ausführlichsten Dü Hamel in dem
— 46 §. 13. lin. 9 l. κοπίδος.
— 50 lin. 4 l. überein mit dem, was
— 55 — 2 l. Bellon Observ.
— — — 3 l. nach abgebildet: setze hinzu
Ueber §. 29. - 32. habe ich die nöthigen Erläuterungen meist schon in den Anmerkungen zu *Varro de Re Rustica* 13, 16. S. 569 - 584 gegeben.
— 62 — 21 l. Schlamme
— 63 — 13 l. Wurzel nach

S. 66 — 25 l. Wassers sind die Eyer
— 67 — 4 l. stuppösen.
— 69 — 1 l. leuchten, und daher
— 80 vor §. 64. l. ὥρα
— 82 §. 93. lin. 2 l. τερμίνθου oder τερμινθίνη
— 83 — 114. — 1 l. Banianenbäume,
— 84 lin. 6 l. *acus*, *aceris*
— 89 — 30 — λατύπη
— 90 — 4 — λατύπην
— 94 §. 96. lin. 3. l. Ankers
— 95 lin. 11 l. λείωσον
— 96 — 4 l. πολλῆς
— — — 7 l. θέασαι,
— — — 10 l. καρβένων
— — — 15 l. μι ις,
— — — 16 l. β. λιλλυ
— — — 29 hat die Handschrift ἀνυποστείλως
— — — 30 — — — — τοῦ γ τὸ
— — — 31 — — — — ἓν δύο ἕν,
— 114 §. 41. lin. 6. l. E. Ausg.
— — — — — 10 — — —
— — — — — 14 — — —
— 149 l. 30 — *exacta*
— 153 — 21 — θέρμη
— 165 — 21 — λειούμενος,
— — — 23 — ἐπιπεδία;
— 289 — 24 — den Hebel
— 295 — 1 — κοχλίας und κοχλίον
— — — 12 — τύλος


Princeton University Library
32101 064224874

